Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа им.М.Ю.Лермонтова с.Засечное (МБОУСОШ им.М.Ю.Лермонтова с.Засечное)

РАССМОТРЕНА на заседании педагогического совета МБОУСОШ им. М.Ю.Лермонтова с.Засечное (протокол №1 от «25» августа 2023г)	СОГЛАСОВАНА МО учителей физики и математики (протокол от «25» августа2023г.№1) Руководитель МО _____ Курганова Е.Н.	УТВЕРЖДЕНА приказом МБОУСОШ им.М.Ю.Лермонтова с.Засечное от «31» августа 2023г №209 И.о. директора школы _____ Бессеребренникова М.Г.

Рабочая программа по учебному предмету «Астрономия»

для среднего общего образования

срок освоения программы: 2 года (10-11 классы)

(базовый уровень)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00B188CD1E7A69A64408186E6D1BB9A070
Владелец: Бессеребренникова Марина Геннадиевна
Действителен: с 24.08.2023 до 16.11.2024

Составитель:

Рассказов С.В. – учитель физики

с. Засечное, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету «Астрономия» на уровне среднего общего образования составлена на основе:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ;
- ФГОС среднего общего образования, утвержденным приказом МинпросвещенияРФ от 17.05.2012 № 413 (далее – ФГОС СОО), с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки РФ от 31.05.2021 N 287,
- Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС СОО;
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 1/22 от 18.03.2022;
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования предмета «Астрономия», одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021;
- Рабочей программы воспитания МБОУ СОШ им. М.Ю. Лермонтова с. Засечное;
- Приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2
- Положения о рабочей программе учебных предметов, курсов, модулей, курсов внеурочной деятельности МБОУСОШ им. М.Ю. Лермонтова с. Засечное.

Содержание программы направлено на формирование естественно-научной грамотности учащихся и организацию изучения Астрономии на деятельностной основе. В ней учитываются возможности предмета в реализации требований ФГОС СОО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественно-научных учебных предметов на уровне среднего общего образования. В программе определяются основные цели изучения Астрономии на уровне среднего общего образования, планируемые результаты освоения курса Астрономии: личностные, метапредметные, предметные (на базовом уровне). Программа устанавливает распределение учебного материала по годам обучения (по классам), предлагает примерную последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей учащихся, а также примерное тематическое планирование с указанием количества часов на изучение каждой темы и примерной характеристикой учебной деятельности учащихся, реализуемой при изучении этих тем. При разработке рабочей программы в тематическом планировании учтены возможности использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачники, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), реализующих дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АСТРОНОМИЯ»

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. Астрономия является предметом по выбору и реализуется за счет школьного или регионального компонента.

Цели и задачи:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

В процессе обучения астрономии обеспечивается формирование у школьников естественнонаучной грамотности, креативного мышления, глобальной компетенции. Схема естественнонаучная грамотность (потребность — цель — способ — результат) позволяет наиболее органично решать задачи установления связей между образовательным и жизненным пространством, образовательными результатами, полученными при изучении различных предметных областей, а также собственными образовательными результатами (знаниями, умениями, универсальными учебными действиями и т. д.) и жизненными задачами. Кроме того, схема естественнонаучная грамотность позволяет вводить в образовательный процесс ситуации, дающие опыт принятия прагматичных решений на основе собственных образовательных результатов, начиная от решения бытовых вопросов и заканчивая решением о направлениях продолжения образования, построением карьерных и жизненных планов. Таким образом, предметные задачи в курсе астрономии в формате PISA позволяет формировать у обучающихся ресурс практических умений и опыта, необходимых для разумной организации собственной жизни, создаёт условия для развития инициативности, изобретательности, гибкости мышления.

Место учебного предмета в учебном плане

Изучение курса рассчитано на 34 часа. Важную роль в освоении курса играют проводимые во внеурочное время собственные наблюдения учащихся. Специфика планирования этих наблюдений определяется двумя обстоятельствами. Во-первых, они (за

исключением наблюдений Солнца) должны проводиться в вечернее или ночное время. Во-вторых, объекты, природа которых изучается на том или ином уроке, могут быть в это время недоступны для наблюдений. При планировании наблюдений этих объектов, в особенности планет, необходимо учитывать условия их видимости.

I. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

11 класс

Раздел 1. 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.

Раздел 2. 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.

Раздел 3. 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.

Раздел 4. 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.

Раздел 5. 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.

Раздел 6. 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.

Раздел 7. 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 радио - астрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Планируемые результаты: личностные, метапредметные и предметные

Личностными результатами освоения курса астрономии в средней школе являются:

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность 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 внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

Метапредметные результаты - формирование универсальных учебных действий (УУД).

Метапредметные результаты освоения программы предполагают:

- находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать
- альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;
- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
- на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;
- выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;
- готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.

Регулятивные УУД:

- находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный.

Познавательные УУД:

- классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, формулировать выводы и заключения;
- на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;

- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
- выполнять познавательные и практические задания;
- извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;
- готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.

Коммуникативные УУД:
- аргументировать свою позицию.

Предметные результаты изучения астрономии в средней (полной) школе представлены в содержании курса по темам. 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.

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение учащихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность, которая имеет следующие особенности:

- цели и задачи этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;
- учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т. д. Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной, поисковой, творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умениями переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;
- организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

Изучение предметной области "Естественные науки" должно обеспечить:
- сформированность основ целостной научной картины мира;
- формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- сформированность понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;
- сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;
- сформированность навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

Требования ФГОС СОО (базовый уровень) к предметным результатам освоения учебного предмета «Астрономия» должны отражать:

1) сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;

2) понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

3) владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;

4) сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

5) осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АСТРОНОМИЯ»

№ п/п	Раздел и тема	Кол-во часов	ЭОР/ЦОР	Форма работы
	Раздел 1. Астрономия, ее значение и связь с другими науками	**2**		
1	Что изучает астрономия. Её значение и связь с другими науками.	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	Поиск примеров, подтверждающих практическую направленность астрономии. Беседа, обсуждение, работа с учебником.
2	Наблюдения – основа астрономии. Вклад российских учёных в развитие науки – астрономия.	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	Применение знаний, полученных в курсе физики, для описания устройства телескопа. Характеристика преимуществ наблюдений, проводимых из космоса. Беседа, обсуждение, работа с учебником.
	Раздел 2. Практические основы астрономии. Вклад российских учёных в развитие науки – астрономия.	**5**		
3	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-	Подготовка презентации об истории названий созвездий и звезд. Применение знаний, полученных в курсе географии, о составлении карт в различных проекциях. Работа со

			obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	звездной картой при организации и проведении наблюдений. Беседа, фронтальная работа. Работа с учебником. Подготовка презентации об истории названий созвездий и звезд.
4	Видимое движение звезд на различных географических широтах.	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	Характеристика отличительных особенностей суточного движения звезд на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли. Опрос, заполнение таблицы, работа с учебником
5	Годичное движение Солнца. Эклиптика	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	Характеристика особенностей суточного движения Солнца на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли. Беседа, фронтальная работа, наблюдение, работа с учебником
6	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	Изучение основных фаз Луны. Описание порядка их смены. Анализ причин, по которым Луна всегда обращена к Земле одной стороной. Описание взаимного расположения Земли, Луны и Солнца в моменты затмений. Объяснение причин,

				по которым затмения Солнца и Луны не происходят каждый месяц. Объяснение нового материала, изучение, анализ, описание
7	Время и календарь. **Контрольная работа №1 «Практические основы астрономии»**	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	Анализ необходимости введения часовых поясов, високосных лет и нового календарного стиля. Проверка усвоения знаний по теме «Практические основы астрономии» (к/р, 10 минут)
	Раздел 3. Строение Солнечной системы.	**7**		
8	Развитие представлений о строении мира	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	Подготовка и презентация сообщения о значении открытий Коперника и Галилея для формирования научной картины мира. Объяснение петлеобразного движения планет с использованием эпициклов и дифферентов. Беседа, обсуждение. работа с учебником, наблюдение
9	Конфигурации планет.	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-	Описание условий видимости планет, находящихся в различных конфигурациях**.** Решение задач на вычисление звездных периодов обращения внутренних и внешних планет.

			obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	Фронтальная и индивидуальная работа
10	Синодический период	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	Решение задач на вычисление звездных периодов обращения внутренних и внешних планет. Фронтальная и индивидуальная работа
11	Законы движения планет Солнечной системы	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	Анализ законов Кеплера, их значения для развития физики и астрономии. Решение задач на вычисление расстояний планет от Солнца на основе третьего закона Кеплера. Опрос, работа с учебником, наблюдение, самостоятельная работа
12	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	Решение задач на вычисление расстояний и размеров объектов. Опрос, фронтальная работа, опыты, решение проблемной ситуации, фронтальная и индивидуальная работа
13	Открытие и применение закона всемирного тяготения.	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-	Решение задач на вычисление массы планет. Объяснение механизма возникновения возмущений и приливов

			astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	
14	Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе. Вклад российских учёных и инженеров в исследование космического пространства с помощью КА и ИС. **Контрольная работа №2. «Строение солнечной системы»**	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	Беседа, обсуждение. работа с учебником. Проверка знаний по теме «Строение солнечной системы» (к/р, 15 минут)
	Раздел 4. Природа тел Солнечной системы	**8**		
15	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	Анализ основных положений современных представлений о происхождении тел Солнечной системы. Объяснение нового материала, работа с учебником.
16	Земля и Луна - двойная планета. Вклад советских учёных в исследование и изучение Луны.	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	На основе знаний из курса географии сравнение природы Земли с природой Луны. Описание основных форм лунной поверхности и их происхождения. Подготовка и презентация сообщения об исследованиях Луны, проведенных средствами

				космонавтики Объяснение причины отсутствия у Луны атмосферы.
17	Две группы планет	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	Анализ табличных данных, признаков сходства и различий изучаемых объектов, классификация объектов. Беседа, обсуждение.
18	Природа планет земной группы	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	На основе знаний физических законов объяснение явлений и процессов, происходящих в атмосферах планет. Описание и сравнение природы планет земной группы. Объяснение причин существующих различий. Подготовка и презентация сообщения о результатах исследований планет земной группы. Объяснение нового материала, работа с учебником.
19	Урок-дискуссия «Парниковый эффект - польза или вред?»	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-	Подготовка и презентация сообщения по этой проблеме. Участие в дискуссии

			1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	
20	Планеты-гиганты, их спутники и кольца	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	На основе знаний законов физики описание природы планет-гигантов. Подготовка и презентация сообщения о новых результатах исследований планет-гигантов, их спутников и колец. Анализ определения понятия «планета»
21	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	Описание внешнего вида астероидов и комет. Объяснение процессов, происходящих в комете, при изменении ее расстояния от Солнца. Подготовка и презентация сообщения о способах обнаружения опасных космических объектов и предотвращения их столкновения с Землей
22	Метеоры, болиды, метеориты	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	На основе знания законов физики описание и объяснение явлений метеора и болида. Подготовка сообщения о падении наиболее известных метеоритов
	Раздел 5. Солнце и звезды	**5**		
23	Солнце, состав и внутреннее строение	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-	На основе знаний физических законов

			11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	описание и объяснение явлений и процессов, наблюдаемых на Солнце. Описание процессов, происходящих при термоядерных реакциях протон-протонного цикла.
24	Солнечная активность и ее влияние на Землю и биосферу.	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	На основе знаний о плазме, полученных в курсе физики, описание образования пятен, протуберанцев и других проявлений солнечной активности. Характеристика процессов солнечной активности и механизма их влияния на Землю. Фронтальная работа с классом, беседа, наблюдение и обсуждение, работа с учебником, описание образования пятен.
25	Физическая природа звезд	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	Определение понятия «звезда». Указание положения звезд на диаграмме «спектр — светимость» согласно их характеристикам. Анализ основных групп диаграммы
26	Переменные и нестационарные звезды.	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-	На основе знаний по физике описание пульсации цефеид как автоколебательного процесса. Подготовка

			astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	сообщения о способах обнаружения «экзопланет» и полученных результатах
27	Эволюция звезд	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	На основе знаний по физике оценка времени свечения звезды по известной массе запасов водорода; для описания природы объектов на конечной стадии эволюции звезд. Опрос, фронтальная работа.
	Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной.	**4**		
28	Наша Галактика	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	Описание строения и структуры Галактики. Изучение объектов плоской и сферической подсистем. Подготовка сообщения о развитии исследований Галактики. Объяснение нового материала, работа с книгой.
29	Другие звездные системы - галактики	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	Определение типов галактик. Подготовка сообщения о наиболее интересных исследованиях галактик, квазаров и других далеких объектов
30	Космология начала XX в.	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102	Применение принципа Доплера для объяснения «красного

			https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	смещения». Подготовка сообщения о деятельности Хаббла и Фридмана. Доказательство справедливости закона Хаббла для наблюдателя, расположенного в любой галактике. Объяснение нового материала, работа с книгой.
31	Основы современной космологии. Работы Г.А. Гамова о происхождении Вселенной.	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	Подготовка и презентация сообщения о деятельности Гамова и лауреатов Нобелевской премии по физике за работы по космологии.
	Раздел 7. Жизнь и разум во Вселенной	**3**		
32	Урок - конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	Подготовка и презентация сообщения о современном состоянии научных исследований по проблеме существования внеземной жизни во Вселенной. Участие в дискуссии по этой проблеме
33	Повторение. Международное сотрудничество России в освоении и изучении Космического пространства.	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-	Повторение

			1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	
34	**Контрольная работа №3.**	1	https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102 https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/	Проверка знаний по предмету за год

Форма реализации воспитательного потенциала темы:

1 установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

2 побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; 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;

3 использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

4 применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

5 организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

6 инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других

исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

7 организация предметных образовательных событий (проведение предметных недель) для обучающихся с целью развития познавательной и творческой активности, инициативности в различных сферах предметной деятельности, раскрытия творческих способностей, обучающихся с разными образовательными потребностями и индивидуальными возможностями;

8 проведение учебных (олимпиады, занимательные уроки и пятиминутки, урок - деловая игра, образовательное путешествие, мастер-классы, урок-исследование, педагогически мастерские, образовательные квесты и др.) и учебно-развлекательных мероприятий (турнир Знаний, викторины, литературная композиция, конкурс газет и рисунков, экскурсия и др.)

Учебно-методическое обеспечение

1) Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. Базовый уровень.11 класс», М. Дрофа, 2020

2) Е.К.Страут Методическое пособие к учебнику «Астрономия. Базовый уровень.11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута, М. Дрофа, 2018

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1) https://shop.prosv.ru/astronomiya--bazovyj-uroven--10-11-klassy--elektronnaya-forma-uchebnika21102

2) https://рси-рф.рф/catalog/oborudovanie-dlya-sredney-i-starshy-shkoly/kabinet-astronomii/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-1/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii-11-klass-obl/