

«Согласовано»

зам.директора по УВР

Семяшкина В.С. _____

« » _____ 202_ г

«Утверждаю»

Директор школы

_____/М.С.Голубина/

«__» _____ 202_ г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по астрономии

11 класс

базовый уровень

на 2021-2022 уч. год

учитель: Красильников Андрей Геннадьевич

1. Пояснительная записка

1.1. Аннотация к рабочей программе по астрономии для среднего общего образования (10-11 классы)

Данная рабочая программа ориентирована на работу по учебнику «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут. УМК по астрономии включает следующие элементы:

- Закон «Об образовании в Российской Федерации», ФЗ № 273 от 29.12.2012 г.; приказами Министерства образования и науки Российской Федерации:

- Приказ Мин.просвещения от 17 мая 2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в действующей редакции, с изменениями и дополнениями);

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 « Об утверждении СанПиН 1.2.3685-21 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;

- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 12.05.2016 № 2/16) (www.fgosreestr.ru).

- Примерная программа учебного предмета АСТРОНОМИЯ 11 кл. (авторы программы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.): Дрофа, 2016г. ;

- УМК «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут М.: Дрофа, 2017;

- Методическое пособие к учебнику «Астрономия. Базовый уровень.11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута, М. Дрофа, 2016.

Программа рассчитана на 1 час в неделю, 34 часа в год, всего 34 часа на уровень образования (10-11 классы).

Цели изучения курса астрономии в 10-11 классах следующие:

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

Главная задача курса — дать учащимся целостное представление о строении и эволюции Вселенной, раскрыть перед ними астрономическую картину мира XX в. Отсюда

следует, что основной упор при изучении астрономии должен быть сделан на вопросы астрофизики, внегалактической астрономии, космогонии и космологии.

Уровень изучения учебного материала – базовый.

Программа в 11 классе состоит из 8 разделов: «Предмет Астрономии», «Основы практической Астрономии», «Законы движения небесных тел», «Солнечная система», «Методы астрономических исследований», «Звезды», «Наша Галактика - Млечный путь», «Галактики. Строение и эволюция Вселенной».

1.2. Нормативные документы

- Закон «Об образовании в Российской Федерации», ФЗ № 273 от 29.12.2012 г., редакция от 31.07.2020 (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" с изменениями и дополнениями от 29.12.2014 г., 31.12.2015 г., 29.06. 2017 г., 24.09 и 11.12.2020 г.;
- Примерной рабочей программы по предмету АСТРОНОМИЯ 11 кл. (авторы программы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.): Дрофа, 2016г.;
- УМК «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут М.: Дрофа, 2017;
- Учебного плана ГБОУ НАО «СШ им. А.А. Калинина с. Нижняя Пёша» на 2021-2022 уч.год;

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Данная рабочая программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностными результатами 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 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.

Выпускник научится:

- формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и сообразуясь 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, учитывать 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.

Выпускник получит возможность научиться:

- 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.

Предметные результаты изучения астрономии в 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.

3. Содержание предмета

№ п/п	Наименование раздела, темы	Содержание раздела, темы (основные вопросы)
11 класс		
1.	Предмет астрономии	Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.
2.	Основы практической астрономии	Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.
3	Законы движения небесных тел	Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.
4	Солнечная система	Происхождение Солнечной системы.

		Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.
5	Методы астрономических исследований	Электромагнитное излучение, космические лучи и Гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.
6	Звезды	Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.
7	Наша Галактика – Млечный путь	Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.
8	Галактики. Строение и эволюция Вселенной	Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция

		Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.
--	--	---

5. Тематическое планирование

Тематический раздел, модуль, часы	Элементы содержания	Планируемые результаты				Формы контроля достижений
		Личностные	Метапредметные	Предметные		
				научится	получит возможность научиться	
1	2	3	4	5	6	7
Предмет астрономии (2ч)	Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономии	<p>Личностные результаты в сфере отношений, обучающиеся к себе, к своему здоровью, к познанию себя.</p> <p>Личностные результаты в сфере отношений, обучающиеся к закону, государству и к гражданскому обществу.</p> <p>Личностные</p>	<p>Метапредметные результаты обучения астрономии в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий.</p> <p>Метапредметные результаты обучения астрономии в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий. Регулятивные универсальные учебные действия</p>	Ученик 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.	Ученик получит возможность научиться использовать основную алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в	Предварительный контроль

	ических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина . Достижения современной космонавтики	<p>результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу.</p> <p>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре.</p>			культурной и социальной жизни.	
--	--	---	--	--	--------------------------------	--

Основы практической астрономии (5ч)	<p>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. Солнечн</p>	<p>Личностные результаты в сфере отношений обучающегося к себе, к своему здоровью, к познанию себя.</p> <p>Личностные результаты в сфере отношений обучающегося к закону, государству и к гражданскому обществу.</p> <p>Личностные результаты в сфере отношений обучающегося к окружающему миру, живой природе, художественной культуре.</p>	<p>Метапредметные результаты обучения астрономии в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий. Регулятивные универсальные учебные действия</p>	<p>Ученик научится отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей; оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные, такие как время, необходимые для достижения поставленной цели.</p>	<p>Ученик получит возможность научиться 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.</p>	Проверочная работа
-------------------------------------	---	--	--	--	---	--------------------

	ые и лунные затмения. Время и календарь.					
Законы движения небесных тел (7 ч)	Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных	Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой	Метапредметные результаты освоения программы предполагают: находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный.	Ученик научится находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследования и реализации проектов в различных областях деятельности человека; вступать в коммуникацию с держателями и различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивно	Ученик сможет научиться решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин (межпредметные задачи);использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно- познавательных задач.	Проверочная работа.

	небесных тел.	природе, художественной культуре		го взаимовыгодного сотрудничества.		
Солнечная система (5 ч)	Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.	<p>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя.</p> <p>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу.</p> <p>Личностные результаты в сфере отношений обучающегося к окружающему миру, живой</p>	Метапредметные результаты освоения программы предполагают: классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения.	Ученик научится отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей; оценивать ресурсы, в том числе нематериальные, такие как время, необходимые для достижения поставленной цели.	Ученик получит возможность научиться использовать основный 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.	Контрольная работа №1. Приложение №1.

		природе, художественной культуре.				
Методы астрономических исследований (5 ч)	Электромагнитное излучение, космические лучи и Гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принципы работы. Космические аппараты. Спектрал	в сфере отношений обучающегося к себе, к своему здоровью, к познанию себя. Личностные результаты в сфере отношений обучающегося к закону, государству и к гражданскому обществу. Личностные результаты в сфере отношений обучающегося к окружающему миру, живой природе, художественной	Метапредметные результаты освоения программы предполагают: классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения.	Ученик научится находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности и человека; вступать в коммуникацию с держателями и различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения	Ученик получит возможность научиться: решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин (межпредметные задачи); использовать основную алгоритмику исследования при решении своих учебно-познавательных задач.	Тест.

	<p>ьный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.</p>	культуре.		продуктивно го взаимовыгодного сотрудничества.		
Звезды (4 ч)	<p>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. Проблем</p>	<p>Личностные результаты в сфере отношений обучающегося к себе, к своему здоровью, к познанию себя.</p> <p>Личностные результаты в сфере отношений обучающегося к закону, государству и к гражданскому обществу.</p> <p>Личностные результаты в сфере отношений обучающегося к окружающему миру,</p>	<p>Метапредметные результаты освоения программы предполагают: на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования.</p>	<p>Ученик научится: освоить 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, учитывать их при постановке собственных целей.</p>	<p>Ученик получит возможность научиться: использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач, возникающих в культурной и социальной жизни; – использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач.</p>	<p>Проверочная работ. Тест.</p>

	<p>а существо вания жизни во Вселенно й. Внутрен нее строение и источник и энергии звезд. Происхо ждение химическ их элементо в. Перемен ные и вспыхива ющие звезды. Коричне вые карлики. Эволюци я звезд, ее этапы и конечные стадии. Строение Солнца, солнечно й атмосфер ы. Проявлен ия солнечно й активнос</p>	<p>живой природе, художеств енной культуре.</p>				
--	--	---	--	--	--	--

	<p>ти: пятна, вспышки , протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.</p>					
<p>Наша Галактика – Млечный путь (3 ч)</p>	<p>Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.</p>	<p>Личностные результаты в сфере отношений обучающегося к себе, к своему здоровью, к познанию себя.</p> <p>Личностные результаты в сфере отношений обучающегося к закону, государству и к гражданскому</p>	<p>Метапредметные результаты освоения программы предполагают: 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.</p>	<p>Ученик научится 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</p>	<p>Ученик получит возможность научиться использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.</p>	<p>Проверочная работа.</p>

		<p>обществу.</p> <p>Личностные результаты в сфере отношений обучающегося к окружающему миру, живой природе, художественной культуре.</p>		<p>проектов в различных областях деятельности и человека.</p>		
<p>Галактики.</p> <p>Строение и эволюция Вселенной (3 ч)</p>	<p>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</p>	<p>Личностные результаты в сфере отношений обучающегося к себе, к своему здоровью, к познанию себя.</p> <p>Личностные результаты в сфере отношений обучающегося к закону, государству и к гражданскому обществу.</p> <p>Личностные результаты в сфере отношений</p>	<p>Метапредметные результаты освоения программы предполагают:готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.</p>	<p>Ученик научитсявступать в коммуникацию с держателями и 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</p>	<p>Ученик получит возможность научитьсярешать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин (межпредметные задачи);использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач.</p>	<p>Итоговая контрольная работа.</p> <p>Приложение №1.</p>

	Взрыв. Реликтов ое излучени е. Темная энергия.	обучающи хся к окружающ ему миру, живой природе, художеств енной культуре.		эффективно сти и продуктивно сти реализации проекта или исследовани я на каждом этапе реализации и по завершении работы.		
--	---	--	--	--	--	--