

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

АНОО «Иоаннобогословская Гимназия»

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УР

_____ Ференчук О.И.

«25» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО:

Директор АНОО

«Иоаннобогословская Гимназия»

_____ Казаков И.С.

приказ № 61-У
от «28» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 2176357)

учебного предмета «Астрономия»

для обучающихся 10 класса

Составитель: Кашин С.Н.
учитель астрономии

г.о. Лосино-Петровский, с.Анискино 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и основываясь на рабочую программу к УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута: учебно-методическое пособие /Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2017. Учебник «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута прошел экспертизу, включен в Федеральный перечень и обеспечивает освоение образовательной программы среднего общего образования.

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.

ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АСТРОНОМИЯ»

Приобретение учащимися познавательной-исследовательской компетентности, проявляющейся в овладении универсальными способами освоения действительности, в развитии способности к исследовательскому мышлению, в активизации личностной позиции учащегося в образовательном процессе.

Модульный принцип позволяет не только укрупнить смысловые блоки содержания, но и преодолеть традиционную логику изучения материала – от единичного к общему и всеобщему, от фактов к процессам и закономерностям. В условиях модульного подхода возможна совершенно иная схема изучения физических процессов «всеобщее – общее – единичное».

Акцентированное внимание к продуктивным формам учебной деятельности предполагает актуализацию информационной компетентности учащихся: формирование простейших навыков работы с источниками, (картографическими и хронологическими) материалами. В требованиях к выпускникам старшей школы ключевое значение придается комплексным умениям по поиску и анализу информации, представленной в разных знаковых системах (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд), использованию методов электронной обработки при поиске и систематизации информации.

Специфика целей и содержания изучения астрономии на профильном уровне существенно повышает требования к рефлексивной деятельности учащихся: к объективному оцениванию своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, способности и готовности учитывать мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке, понимать ценность образования как средства развития культуры личности.

Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса предполагается использование программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера (на базе кабинета медиапрограмм с интерактивной доской или проектором).

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АСТРОНОМИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Изучение курса рассчитано на 34 часов (1 час в неделю). 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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Тема 1. Что изучает астрономия. Наблюдения – основа астрономии (2 часа)

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

Тема 2. Практические основы астрономии (5 часов)

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.

Тема 3. Строение Солнечной системы (7 часов)

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.

Тема 4. Природа тел Солнечной системы (8 часов)

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.

Тема 5. Солнце и звезды (6 часов)

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.

Тема 6. Строение и эволюция Вселенной (5 часов)

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.

Тема 7. Жизнь и разум во Вселенной (2 часа)

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.

Резерв – 1 час

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение 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:

1) 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;

2) 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;

3) 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.

В результате учебно-исследовательской и проектной 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.).

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 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.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение курса астрономии в средней (полной) школе является:

- 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

Освоение программы предполагает:

- 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.

№п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	лабораторные работы				
1.	Что изучает астрономия. Наблюдения – основа астрономии	2	-	-		Изучение темы, устное и письменное решение задач	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/
2.	Практические основы астрономии	5	-	-		Изучение темы, устное и письменное решение задач	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/
3.	Строение Солнечной системы	7	-	-		Изучение темы, устное и письменное решение задач	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/
4.	Природа тел Солнечной системы	8	-	-		Изучение темы, устное и письменное решение задач	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/
5.	Солнце и звезды	6	-	-		Изучение темы, устное и письменное решение задач	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/
6.	Строение и эволюция Вселенной	3	-	-		Изучение темы, устное и письменное решение задач	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/

7.	Жизнь и разум во Вселенной	2	1	-		Изучение темы, устное и письменное решение задач	Устный и письменный опрос	https://resh.edu.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	-				

Календарно-тематическое планирование

№п/п	Тема урока	Количество часов	Количество часов			Дата проведения	Виды, формы контроля
			всего	контрольные работы	лабораторные работы		
Тема 1. Что изучает астрономия. Наблюдения – основа астрономии (2 часа)							
1.	Предмет астрономии.	1	1	-	-		Устный опрос;
2.	Наблюдения — основа астрономии	1	1	-	-		Письменный контроль;
Тема 2. Практические основы астрономии (5 часов)							
3.	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты.	1	1	-	-		Письменный контроль;
4.	Видимое движение звезд на различных географических широтах.	1	1	-	-		Письменный контроль;
5.	Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика.	1	1	-	-		Письменный контроль;
6.	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	1	1	-	-		Письменный контроль;
7.	Время и календарь.	1	1	-	-		Письменный контроль;
Тема 3. Строение Солнечной системы (7 часов)							
8.	Развитие представлений о строении мира.	1	1	-	-		Письменный контроль;
9.	Конфигурации планет. Синодический период.	1	1	-	-		Письменный контроль;
10.	Законы движения планет Солнечной системы.	1	1	-	-		Письменный контроль;

11.	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	1	1	-	-		Письменный контроль;
12.	Практическая работа с планом Солнечной системы.	1	1	-	-		Письменный контроль;
13.	Открытие и применение закона всемирного тяготения.	1	1	-	-		Письменный контроль;
14.	Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА).	1	1	-	-		Письменный контроль;
Тема 4. Природа тел Солнечной системы (8 часов)							
15.	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1	1	-	-		Письменный контроль;
16.	Земля и Луна - двойная планета.	1	1	-	-		Письменный контроль;
17.	Две группы планет.	1	1	-	-		Письменный контроль;
18.	Природа планет земной группы	1	1	-	-		Письменный контроль;
19.	Урок-дискуссия «Парниковый эффект: польза или вред?»	1	1	-	-		Письменный контроль;
20.	Планеты-гиганты, их спутники и кольца.	1	1	-	-		Письменный контроль;
21.	Малые тела Солнечной системы			-	-		Письменный контроль;
22.	Метеоры, болиды, метеориты.	1	1	-	-		Письменный контроль;
Тема 5. Солнце и звезды (6 часов)							
23.	Солнце: его состав и внутреннее строение.	1	1	-	-		Письменный контроль;

24.	Солнечная активность и её влияние на Землю.	1	1	-	-		Письменный контроль;
25.	Физическая природа звезд.	1	1	-	-		Письменный контроль;
26.	Переменные и нестационарные звезды.	1	1	-	-		Письменный контроль;
27.	Эволюция звезд.	1	1	-	-		Письменный контроль;
28.	Проверочная работа «Солнце и Солнечная система».	1	1	-	-		Письменный контроль;
Тема 6. Строение и эволюция Вселенной (5 часов)							
28.	Наша Галактика.	1	1	-	-		Письменный контроль;
29.	Конечность и бесконечность Вселенной	1	1	-	-		Письменный контроль;
30.	Другие звездные системы – галактики.	1	1	-	-		Письменный контроль;
31.	Космология начала XX века.	1	1	-	-		Письменный контроль;
32.	Основы современной космологии.	1	1	-	-		Письменный контроль;
33.	Поиск жизни и разума во Вселенной	1	1	-	-		Письменный контроль;
Резерв (1 час)							
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	34	1	-		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. М.: Дрофа, 2018.
2. Чаругин В.М. Астрономия 10–11 класс (базовый уровень), М. Просвещение 2017.
3. Астрономия: Учеб. Для 11 кл. общеобразовательных учреждений / Е.П. Левитан М. Просвещение 2005.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. М.: Дрофа, 2018.
2. Чаругин В.М. Астрономия 10–11 класс (базовый уровень), М. Просвещение 2017.
3. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7–11 класс, В. А. Коровин, В. А. Орлов. – М.: Дрофа, 2010 г.;
4. Воронцов-Вельяминов Б.А. Методика преподавания астрономии в средней школе. Пособие для учителя, М.: Просвещение 1985.
5. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября»: «Физика», статьи по астрономии.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru/>