

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Рабочая программа является приложением к образовательной программе среднего общего образования МБОУ СОШ №1 г. Михайловска с изменениями и дополнениями от 30.08.2023г., приказ № 372/01-10 от 30.08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 2328904)

учебного предмета «Астрономия» для

обучающихся 11 классов

г. Михайловск

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основании:

1. ФГОС СОО (10-11 класс);
2. ООП ООО МБОУ СОШ №1;
3. Закона РФ «Об образовании»;
4. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г.
5. Закона №273 – ФЗ «Об образовании в РФ»;
6. Рабочая программа к УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута : учебнометодическое 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.

По календарному учебному графику на 2022/2023 учебный год для 11 класса изучение астрономии отводится 1 час в неделю в первом полугодии (34 часа за год)

ОБЩИЕ ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

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 физикоматематических 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 позволяют 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.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Астрономия, ее значение и связь с другими науками.

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

Практические основы астрономии.

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

Строение Солнечной системы.

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера.

Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

Природа тел Солнечной системы.

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты.

Солнце и звезды.

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр — светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.

Строение и эволюция Вселенной.

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

Жизнь и разум во Вселенной.

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радио - астрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

Планируемые результаты: личностные, метапредметные и предметные

Личностными результатами освоения курса астрономии в средней (полной) 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.

Планируемые результаты освоения астрономии в 11 классе

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 учебнопознавательных задач;
- использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебнопознавательных 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.

Тематическое планирование по учебному предмету астрономия.

11 класс

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе, контр. раб.	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
I	Астрономия, ее значение и связь с другими науками	2		https://videouroki.net/video/astro-nomiya/11-class/astro-nomiya11-class/
II	Практические основы астрономии. Вклад российских учёных в развитие науки – астрономия.	5	1	https://videouroki.net/video/astro-nomiya/11-class/astro-nomiya11-class/
III	Строение Солнечной системы. Вклад российских учёных и инженеров в исследование космического пространства с помощью КА и ИС.	7	1	https://videouroki.net/video/astro-nomiya/11-class/astro-nomiya11-class/
IV	Природа тел Солнечной системы. Вклад советских учёных в исследование и изучение Луны.	8		https://videouroki.net/video/astro-nomiya/11-class/astro-nomiya11-class/
V	Солнце и звезды. Солнечная активность и ее влияние на Землю и биосферу.	5		https://videouroki.net/video/astro-nomiya/11-class/astro-nomiya11-class/
VI	Строение и эволюция Вселенной. Работы Г.А. Гамова о происхождении Вселенной.	4		https://videouroki.net/video/astro-nomiya/11-class/astro-nomiya11-class/
VII	Жизнь и разум во Вселенной Международное сотрудничество России в освоении и изучении Космического пространства.	3	1	https://videouroki.net/video/astro-nomiya/11-class/astro-nomiya11-class/

Календарно-тематическое планирование по учебному предмету астрономия.

11 класс

№ п/п	Тема	Колво час	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Дата	
				По плану	П факт
Астрономия, её значение и связь с другими науками (2 ч)					
1.	Что изучает астрономия. Её значение и связь с другими науками.	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11class/astronomiya-11-klass/		
2.	Наблюдения – основа астрономии. Вклад российских учёных в развитие науки – астрономия.	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11class/astronomiya-11-klass/		
Практические основы астрономии (5ч)					
3.	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11class/astronomiya-11-klass/		
4.	Видимое движение звезд на различных географических широтах.	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11class/astronomiya-11-klass/		
5.	Годичное движение Солнца	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11class/astronomiya-11-klass/		
6.	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11class/astronomiya-11-klass/		
7.	Время и календарь. Контрольная работа №1 «Практические основы астрономии»	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11class/astronomiya-11-klass/		
Строение Солнечной системы (7 ч).					
8.	Развитие представлений о строении мира	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11class/astronomiya-11-klass/		

9.	Конфигурации планет.	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11class/astronomiya-11-klass/		
10	Синодический период	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11class/astronomiya-11-klass/		
11	Законы движения планет Солнечной системы	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11class/astronomiya-11-klass/		
12	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11class/astronomiya-11-klass/		
13	Открытие и применение закона всемирного тяготения.	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11class/astronomiya-11-klass/		
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://videouroki.net/video/astronomiya/11class/astronomiya-11-klass/		
Природа тел Солнечной системы (8 ч).					
15	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11class/astronomiya-11-klass/		
16	Земля и Луна - двойная планета. Вклад советских учёных в исследование и изучение Луны.	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11class/astronomiya-11-klass/		
17	Две группы планет	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11class/astronomiya-11-klass/		
18	Природа планет земной группы	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11class/astronomiya-11-klass/		

19	Урок-дискуссия «Парниковый эффект - польза или вред?»	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11class/astronomiya-11-klass/		
20	Планеты-гиганты, их спутники и кольца	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11class/astronomiya-11-klass/		
21	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11class/astronomiya-11-klass/		
22	Метеоры, болиды, метеориты	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11class/astronomiya-11-klass/		
Солнце и звезды (5ч).					
23	Солнце, состав и внутреннее строение	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11-class/astronomiya-11-klass/		
24	Солнечная активность и ее влияние на Землю и биосферу.	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11-class/astronomiya-11-klass/		
25	Физическая природа звезд	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11-		

2

			class/astronomiya-11-klass/		
26	Переменные и нестационарные звезды.	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11class/astronomiya-11-klass/		
27	Эволюция звезд	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11class/astronomiya-11-klass/		
Строение и эволюция Вселенной (4ч).					
28	Наша Галактика	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11class/astronomiya-11-klass/		
29	Другие звездные системы галактики	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11class/astronomiya-11-klass/		
30	Космология начала XX в.	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11class/astronomiya-11-klass/		
31	Основы современной космологии. Работы Г.А. Гамова о происхождении Вселенной.	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11class/astronomiya-11-klass/		
Жизнь и разум во Вселенной (3 ч).					

32	Урок - конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11-class/astronomiya-11-klass/		
33	Контрольная работа №3.	1			
34	Повторение. Международное сотрудничество России в освоении и изучении Космического пространства.	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11-class/astronomiya-11-klass/		