

Муниципальное образование город Новороссийск
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 24 станицы Раевской муниципального
образования город Новороссийск

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от 30.08.2018 года протокол № 1
Председатель  Н.А. Голеницкая
подпись руководителя ОУ Ф.И.О.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По астрономии

Уровень образования (класс): **среднее общее образование (11 класс)**

Количество часов: **34**

Учитель: **Каменщиков Евгений Иванович**

Программа разработана в соответствии Приказа Минобрнауки России от 07 июня 2017 года № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утверждённый приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 года № 1089» и на основе программы по астрономии для общеобразовательных учреждений «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс», автор Е.К. Страут.- М.: Дрофа, 2018 г. к УМК «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» авторов Б.А. Воронцов-Вельяминова, Е.К. Страута.

учащихся в дискуссиях при обсуждении выполненных заданий, оцениваются рефераты учащихся и результаты проектной деятельности.
Всего: практических работ – 3, контрольных работ – 3.

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

Учебно-методический комплект:

1. Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс.» - М.: Дрофа, 2017
2. Методическое пособие к учебнику «Астрономия. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута.

Дополнительная литература:

1. В.Г. Сурдин. Астрономические задачи с решениями. Издательство ЛКИ, 2017
2. В.Н.Чаругин Астрономия 10-11, М. Просвещение, 2017

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.astronet.ru/> Астронет
2. <http://www.sai.msu.ru/> ГАИШ МГУ
3. <http://www.izmiran.ru/> ИЗМИРАН
4. <http://www.sai.msu.ru/EAAS/> АстрО
5. <http://www.myastronomy.ru/>
6. <http://www.krugosvet.ru/> энциклопедия
7. <http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia/> энциклопедия космонавтики

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей математики, физики и информатики

№ 1 от 30.08 2018 года

Васильев Васильев К.Н.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

Баскакова Е.В. Баскакова

30.08. 2018 года

Настоящая рабочая программа написана на основании следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ.
2. Федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утверждённый приказом Министерства образования РФ от 09.03.2004 № 1312, с учётом изменений, внесённых приказом Министерства образования и науки РФ от 20.08.2008 № 241, приказом Министерства образования и науки РФ от 30.08.2010 № 889, приказом Министерства образования и науки РФ от 03.06.2011 №1994, приказом Министерства образования и науки РФ от 01.02.2012 № 74.
3. Приказа Минобрнауки России от 07 июня 2017 года № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утверждённый приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 года № 1089».

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

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 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.

Предметные результаты изучения астрономии в средней школе соответствуют требованиям к уровню подготовки ученика.

В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен:

Знать, понимать

- *смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;*

- *смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;*

- *смысл физического закона Хаббла;*

- *основные этапы освоения космического пространства;*

- *гипотезы происхождения Солнечной системы;*

- *основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;*

- *размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;*

Уметь

- *приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;*

- *описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы "цвет-светимость", физические*

причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;

- характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;

- находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;

- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

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 средней 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.

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 социальной жизни;
- использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;
- использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.

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

- формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и соотносясь с представлениями об общем благе;
- восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;
- отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, 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.

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;

- выбирать оптимальный путь достижения цели, учитывая эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных, письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Предмет астрономии

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Структура и масштабы Вселенной. Особенности методов познания в астрономии. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

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. Кульминация светил. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь

Законы движения небесных тел

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Горизонтальный параллакс. Небесная механика. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Законы Кеплера. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения

планет. *Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.*

Солнечная система

Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Космические лучи. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Метеоры, болиды и метеориты. Астероидная опасность.

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.

Звезды

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость»). Массы и размеры звезд. 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 вспышковые звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.

Строение и состав Солнца, солнечной атмосферы. Излучение и температура Солнца. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи. Источник энергии Солнца.

Наша Галактика — Млечный путь

Состав и структура и размер нашей Галактики. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.

Галактики. Строение и эволюция Вселенной

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Квазары. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Скопления и сверхскопления галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой Взрыв. Ускорение

расширения Вселенной. *Реликтовое излучение. 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 радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

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.

Примерный перечень наблюдений

Наблюдения невооруженным глазом

1. Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени.
2. Движение Луны и смена ее фаз.

Наблюдения в телескоп

1. Рельеф Луны.
2. Фазы Венеры.
3. Марс.
4. Юпитер и его спутники.
5. Сатурн, его кольца и спутники.
6. Солнечные пятна (на экране).
7. Двойные звезды.
8. Звездные скопления (Плеяды, Гиады).
9. Большая туманность Ориона.
10. Туманность Андромеды.

Тематическое распределение часов

№ п/п	Содержание (разделы, темы)	Класс 11
1.	<i>Предмет астрономии</i>	2
2.	<i>Основы практической астрономии</i>	6
3.	<i>Законы движения небесных тел</i>	6
4.	<i>Солнечная система</i>	3
5.	<i>Методы астрономических исследований</i>	4

6.	<i>Звёзды</i>	5
7.	<i>Наша Галактика – Млечный путь</i>	2
8.	<i>Галактики. Строение и эволюция Вселенной</i>	5
9.	<i>Жизнь и разум во Вселенной</i>	1
	Итого:	34

* Названия тем и содержание изменено в соответствии с требованиями Приказа Минобрнауки России от 07 июня 2017 года № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утверждённый приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 года № 1089» (*выделены жирным курсивным шрифтом*).

3.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

№ п/п	Тема
<i>Предмет астрономии – 2ч</i>	
1.	<i>Роль астрономии в развитии цивилизации. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы.</i>
2.	<i>Особенности методов познания в астрономии. Наземные и космические телескопы, принцип их работы.</i>
<i>Основы практической астрономии - 6ч.</i>	
3.	<i>Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Практическая работа с картой звёздного неба.</i>
4.	<i>Звездная карта, созвездия. Видимая звездная величина.</i>
5.	<i>Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя.</i>
6.	<i>Движение Земли вокруг Солнца. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика.</i>
7.	<i>Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь</i>
8.	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Основы практической астрономии»</i>
<i>Законы движения небесных тел - 6ч.</i>	
9.	<i>Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет.</i>
10.	<i>Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Горизонтальный параллакс.</i>
11.	<i>Небесная механика. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Практическая работа с планом Солнечной системы.</i>
12.	<i>Законы Кеплера. Определение масс небесных тел.</i>
13.	<i>Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.</i>
14.	<i>Движение искусственных небесных тел.</i>
<i>Солнечная система - 3 ч</i>	

15.	<i>Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна.</i>
16.	<i>Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет.</i>
17.	<i>Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность. Практическая работа «Две группы планет Солнечной системы».</i>
Методы астрономических исследований - 4ч.	
18.	<i>Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел.</i>
19.	<i>Спектральный анализ. Эффект Доплера</i>
20.	<i>Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.</i>
21.	<i>Контрольная работа № 2 « Законы движения небесных тел. Солнечная система»</i>
Звёзды - 5 ч	
22.	<i>Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности.</i>
23.	<i>Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды.</i>
24.	<i>Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов.</i>
25.	<i>Переменные и вспыхивающие звезды. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.</i>
26.	<i>Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления и периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце.</i>
Наша Галактика – Млечный путь - 2 ч	
27.	<i>Состав и структура и размер нашей Галактики.</i>
28.	<i>Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.</i>
Галактики. Строение и эволюция Вселенной - 5 ч.	
29.	<i>Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Квазары.</i>
30.	<i>Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Скопления и сверхскопления галактик.</i>
31.	<i>Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение.</i>
32.	<i>Темная энергия и антитяготение.</i>
33.	<i>Итоговая контрольная работа.</i>
ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ-1ч.	
34.	<i>Урок - конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»</i>

При изучении курса осуществляется комплексный контроль знаний и умений учащихся, включающий текущий контроль в процессе изучения материала, рубежный контроль в конце изучения завершеного круга вопросов и итоговый контроль в конце изучения курса. Предполагается сочетание различных форм проверки знаний и умений: устная проверка, тестирование, письменная проверка. Кроме того, учитывается участие

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575853

Владелец Голеницкая Наталья Александровна

Действителен с 26.02.2021 по 26.02.2022