


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Вятский государственный университет»

Лицей инновационного образования

СОГЛАСОВАНО:

Директор
Лицея инновационного
образования ВятГУ

 /Печенкина Е.С./

от «01» сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по образованию

 /Никулин С.В./

от «01» сентября 2017 г.

пр. № 3-000004-02-2017-00-52

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
«АСТРОНОМИЯ»**

Гуманитарный (общественные науки)

профиль

базовый уровень

2017/2019 уч.г.

Киров

Рабочая программа разработана *Савинцевым Романом Сергеевичем*

Рецензент Директор Лицея *Е.С.* Печенкина Е.С./

Рассмотрено на заседании Педсовета Лицея инновационного образования ВятГУ

Протокол № *1* от «*25*» *08* 20*17* г.

© Вятский государственный университет (ВятГУ), 2017 г.

© Савинцев Р.С., 2017 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету «**Астрономия**» составлена в соответствии с:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413;
- Примерными программами, созданными на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- Федеральным перечнем учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных организациях, реализующих программы среднего общего образования;
- Основной образовательной программой основного общего образования ЛИО ВятГУ;
- Положением «О рабочих программах по учебному предмету и курсу внеурочной деятельности для обучающихся по образовательным программам среднего общего образования, реализуемых Лицеом инновационного образования ВятГУ», действующим в ВятГУ.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника (учебно-методического комплекта): Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник /Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. – 5-е изд., пересмотр. – М.: Дрофа, 2018. – 238, [2] с.:ил., 8 л. цв.вкл.

Рабочая программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений, и способов деятельности развития, воспитания и социализации обучающихся.

Учебный предмет «**Астрономия**» входит в предметную область «**Естественные науки**» и изучается в 10-11 классах на *базовом* уровне.

Программой предусмотрено:

	10 класс	11 класс
Количество часов в год/неделю	32/1	32/1
Контрольных работ	3	3
Практических работ	0	0
Лабораторных работ	0	0

Рабочая программа имеет следующие **цели**:

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

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.

При организации процесса обучения в рамках данной программы предполагается применение следующих педагогических технологий обучения:

- 1) парацентрическая;
- 2) организация самостоятельной работы;
- 3) развитие критического мышления;

- 4) кейсовая;
- 5) проблемно-диалоговое обучение.

Внеурочная деятельность по предмету предусматривается в формах: конференций, олимпиад, исследовательской и проектной деятельности, экскурсий.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с «Положением о промежуточной аттестации обучающихся в Лицее инновационного образования Вятского государственного университета».

Преобладающей формой текущего контроля являются – письменные работы (самостоятельные работы, тестирование, контрольные работы и устный опросы и задания, направленные на подготовку к ЕГЭ в рамках каждой темы).

Согласно учебному плану предусмотрены следующие формы промежуточной аттестации:

10 класс:

- первое полугодие – дифференцированный зачет;
- второе полугодие – дифференцированный зачет;

11 класс:

- первое полугодие – дифференцированный зачет;
- второе полугодие – дифференцированный зачет.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

На основании требований Федерального Государственного образовательного стандарта, в содержании программы предполагается следующие результаты освоения учебного предмета «Астрономия»:

Предметные: определяют следующие особенности предъявления содержания образования: оно представлено в виде трех тематических блоков. В первом блоке представлены дидактические единицы, обеспечивающие совершенствование навыков научного познания. Во втором — дидактические единицы, которые содержат сведения по теории астрофизики и астрономии. В третьем блоке представлены дидактические единицы, отражающие историю развития астрофизики и астрономии.

Личностные: выявляют приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность учащихся понимать причины и логику развития физических процессов открывает возможность для осмысленного восприятия всего разнообразия мировоззренческих, социокультурных систем, существующих в современном мире. Система учебных занятий призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры школьников, их приобщению к современной физической науке и технике, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.

Метапредметные: отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет выпускнику адаптироваться в мире, где объем информации растет в геометрической прогрессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от готовности к конструктивному взаимодействию с людьми. В рамках данной программы предполагается активное использование интернет - ресурсов и информационных технологий.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 10 КЛАСС

Предмет астрономии (4 ч.)

Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

Основы практической астрономии (12 ч.)

Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Строение Солнечной системы (8 ч.)

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 движения небесных тел (8 ч.)

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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 11 КЛАСС

Природа тел Солнечной системы (8 ч.)

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна – двойная планета. Космические лучи. 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. Астероидная опасность.

Солнце и звезды (8 ч.)

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана Больцмана. Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи. Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера. Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость»). Массы и размеры звезд. Двойные и кратные звезды. Гравитационные волны.* Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. Закон смещения Вина

Наша Галактика — Млечный Путь (6 ч.)

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).

Строение и эволюция Вселенной (6 ч.)

Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

Жизнь и разум во Вселенной (4 ч.)

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.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, С УКАЗАНИЕМ ФОРМ
ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ, ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

1. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 10 КЛАССА НА 2017-2018 УЧЕБНЫЙ ГОД (ПРИЛОЖЕНИЕ 1)
2. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 10 КЛАССА НА 2017-2018 УЧЕБНЫЙ ГОД (ПРИЛОЖЕНИЕ 2)
3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 11 КЛАССА НА 2018-2019 УЧЕБНЫЙ ГОД (ПРИЛОЖЕНИЕ 3)
4. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 11 КЛАССА НА 2018-2019 УЧЕБНЫЙ ГОД (ПРИЛОЖЕНИЕ 4)

ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Основная литература:

- 1) Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник /Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. – 5-е изд., пересмотр. – М.: Дрофа, 2018. – 238, [2] с.:ил., 8 л. цв.вкл.

2. Электронные средства обучения:

1. Материалы сайта «Ютуб» [Электронный ресурс] – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/>
2. Материалы сайта «Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам"» [Электронный ресурс] – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>
3. Материалы сайта «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» [Электронный ресурс] – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>

3. Материально-техническое оснащение:

- 1) проектор;
- 2) компьютер с соответствующим программным обеспечением (Windows 7, Microsoft Office);

КРИТЕРИИ И ФОРМЫ ОЦЕНИВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАЩИХСЯ

В основу критериев оценки учебной деятельности учащихся положены объективность и единый подход. При 5-балльной оценке для всех установлены общедидактические критерии.

Оценка устных ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

Оценка письменных контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее $\frac{2}{3}$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $\frac{2}{3}$ всей работы.

Оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

Перечень ошибок

I. Существенные ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

II. Несущественные ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

III. Недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Выведение итоговых отметок

За полугодие и учебный год ставится итоговая оценка. Она является единой и отражает в обобщенном виде все стороны подготовки ученика по предмету.

Итоговая оценка выводится в соответствии с фактической подготовкой ученика по всем показателям, при выведении итоговых оценок необходимо учитывать результаты текущей успеваемости (не должна быть среднее арифметической предшествующих оценок).

I. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 10 КЛАССА НА 2017-2018 УЧЕБНЫЙ ГОД

№ п/п	Тема	Основное содержание темы	Всего часов (на тему)	Планируемые результаты обучения по теме
Предмет астрономии (4 ч.)				
1	Предмет астрономии	Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.	4	<p>Выпускник научится: понимать: смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, Большой Взрыв основные этапы освоения космического пространства;</p> <p>Выпускник получит возможность научиться: приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследования в астрономии, характеризовать особенности методов познания астрономии, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</p>

				<p>понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.</p>
Основы практической астрономии (12 ч.)				
2	Основы практической астрономии	<p>Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Кульминация светил. Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.</p>	12	<p>Выпускник научится: понимать: видимая звездная величина, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время; смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина; размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;</p> <p>Выпускник получит возможность научиться: описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления</p>

			<p>солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа</p> <p>характеризовать методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел</p> <p>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;</p> <p>использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи</p>
--	--	--	---

				астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
Строение Солнечной системы (8 ч.)				
3	Строение Солнечной системы	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.	8	<p>Выпускник научится:</p> <p>понимать:</p> <p>смысл понятий:</p> <p>геоцентрическая и гелиоцентрическая система, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система,</p> <p>смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;</p> <p>гипотезы происхождения Солнечной системы;</p> <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <p>характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и</p>

				свойства планет Солнечной системы
Законы движения небесных тел (8 ч.)				
4	Законы движения небесных тел	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.	8	<p>Выпускник научится:</p> <p>понимать:</p> <p>видимая звездная величина, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика,</p> <p>смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;</p> <p>размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;</p> <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <p>описывать и объяснять: суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых</p>

				лежат знания по астрономии; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
Итого:				32 часа

II. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 10 КЛАССА НА 2017-2018 УЧЕБНЫЙ ГОД

№ п/п	Дата	Название изучаемой темы	Тема урока	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий)				
					Форма организации учебных занятий	Основные виды учебной деятельности	Контрольно-оценочная деятельность	Домашнее задание	
1.1		Предмет астрономии	Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации.	1	ПЛ	ИНМ	входная	Т	
1.2			Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования.	1	КУ	ИНМ	входная	УО	§ 1, вопросы.
1.3			Практическое применение астрономических исследований.	1	ПЛ	ИНМ	входная	Т	
1.4			История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный	1	КУ	ИНМ	входная	УО	§ 2, Упражнения

			спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина.						
2.1		Основы практической астрономии	Звезды и созвездия. Видимая звездная величина.	1	КУ	ИНМ	входная	Т	§ 3.
2.2			Небесная сфера. Особые точки небесной сферы	1	КУ	ИНМ	входная	КЗ, УО	
2.3			Небесные координаты. Звездные карты.	1	КУ	ИНМ	входная	КЗ	§ 4.
2.4			Видимое движение звезд на различных географических широтах.	1	КУ	ИНМ	текущая	СЗ, УО	§ 5.
2.5			Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ, УО	
2.6			Кульминация светил. Видимое годовое движение Солнца.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ, УО	§ 6.
2.7			Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ, УО	§ 7.
2.8			Затмения Солнца и Луны.	1	КУ	ИНМ	текущая	ЛР	§ 8.

2.9			Время и календарь.	1	КУ	ИНМ	текущая	СЗ	
2.10			Время и календарь.	1	КУ	СР	текущая	КЗ	§ 9.
2.11			Решение задач по теме: «Основы практической астрономии»	1	КУ	СР	текущая	СЗ	Повторить основные определения
2.12			Контрольная работа по теме: «Основы практической астрономии»	1	КУ	КР	тематическая	КСР	
3.1		Строение Солнечной системы	Развитие представлений о строении мира	1	КУ	ИНМ	входная	КЗ, УО	
3.2			Геоцентрическая система мира.	1	КУ	ИНМ	входная	КЗ	§ 10.
3.3			Становление гелиоцентрической системы мира.	1	КУ	ИНМ	входная	КЗ, УО	§ 10.
3.4			Конфигурации планет и условия их видимости.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	
3.5			Конфигурации планет и условия их видимости.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗУО	§ 10.
3.6			Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 11.
3.7			Решение задач по	1	КУ	СР	текущая	КЗ, СЗ	

			теме: «Строение Солнечной системы»						
3.8			Контрольная работа по теме: «Строение Солнечной системы»	1	КУ	КР	тематическая	КСР	
4.1		Законы движения небесных тел	Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 12.
4.2			Горизонтальный параллакс.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 13.
4.3			Определение массы небесных тел.	2	КУ	СР	текущая	СЗ	
4.4			Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.	2	КУ	СР	текущая	СЗ	§ 14.
4.5			Решение задач по теме: «Законы движения небесных тел»	1	КУ	СР	текущая	КЗ, СЗ	Повторить основные определения
4.6			Контрольная работа по теме: «Законы движения	1	КУ	КР	тематическая	КСР	
				движения					

			небесных тел»						
							Итого:	32	

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 11 КЛАССА НА 2018-2019 УЧЕБНЫЙ ГОД

№ п/п	Тема	Основное содержание темы	Всего часов (на тему)	Планируемые результаты обучения по теме
Природа тел Солнечной системы (8 ч.)				
1	Природа тел Солнечной системы	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна – двойная планета. Космические лучи. 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. Астероидная опасность.	8	<p>Выпускник научится: понимать: противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина; основные этапы освоения космического пространства; гипотезы происхождения Солнечной системы;</p> <p>Выпускник получит возможность научиться: приводить примеры: 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, причины возникновения приливов и</p>

				отливов; характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел 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; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
Солнце и звезды (8 ч.)				
2	Солнце и звезды	Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана Больцмана. Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние	8	Выпускник научится: понимать: смысл понятий: видимая звездная величина, созвездие, звезда, Галактика, Вселенная, спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная

		<p>на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи. Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера. Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость»). Массы и размеры звезд. Двойные и кратные звезды. Гравитационные волны.* Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. Закон смещения Вина.</p>	<p>величина; смысл физического закона Хаббла; основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;</p> <p>Выпускник получит возможность научиться: 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: 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 методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел,</p>
--	--	--	--

				<p>возможные пути эволюции звезд различной массы;</p> <p>использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;</p> <p>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; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.</p>
Наша Галактика — Млечный Путь (6 ч.)				
3	Наша Галактика — Млечный Путь	<p>Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).</p>	6	<p>Выпускник научится: понимать: смысл понятий: звезда, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, черная дыра;</p> <p>смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;</p> <p>размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;</p>

			<p>Выпускник получит возможность научиться: приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, характеризовать особенности методов познания астрономии, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, 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</p>
--	--	--	--

				деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
Строение и эволюция Вселенной (6 ч.)				
4	Строение и эволюция Вселенной	Разнообразие мира галактик. Квazarы. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.	6	<p>Выпускник научится: понимать: реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра; смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина; смысл физического закона Хаббла;</p> <p>Выпускник получит возможность научиться: приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, описывать и объяснять: красное смещение с помощью эффекта Доплера; использовать компьютерные</p>

				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; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
Жизнь и разум во Вселенной (4 ч.)				
5	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.	4	Выпускник научится: понимать: основные этапы освоения космического пространства; гипотезы происхождения Солнечной системы; Выпускник получит возможность научиться: приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, характеризовать особенности методов познания астрономии, 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; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
Итого:				32

IV. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 11 КЛАССА НА 2018-2019 УЧЕБНЫЙ ГОД

№ п/п	Дата	Название изучаемой темы	Тема урока	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий)				Домашнее задание
					Форма организации и учебных занятий	Основные виды учебной деятельности	Контрольно-оценочная деятельность		
							Вид	Форма	
1.1		Природа тел Солнечной системы	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1	КУ	ИНМ	входная	Т	§ 15,16.
1.2			Система Земля – Луна.	1	КУ	ИНМ	входная	Т, УО	§ 17.
1.3			Планеты земной группы.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ, УО	§ 18.
1.4			Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца.	1	КУ	ИНМ	текущая	СЗ	§ 18, 19.
1.5			Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды.	1	КУ	ИНМ	входная	КЗ, УО	§ 20.
1.6			Метеоры, болиды и метеориты. Астероидная опасность.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 20.
1.7			Решение задач по теме:	1	КУ	СР	текущая	СЗ	Повторит

			«Природа тел Солнечной системы»						ь основные определения
1.8			Контрольная работа по теме: «Природа тел Солнечной системы»	1	КУ	КР	тематическая	КСР	
2.1		Солнце и звезды	Солнце — ближайшая звезда	1	КУ	ИНМ	входная	Т	§ 21.
2.2			Солнце — ближайшая звезда	1	КУ	ИНМ	входная	Т, УО	§ 21.
2.3			Расстояния до звёзд	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ, УО	§ 22.
2.4			Расстояния до звёзд	1	КУ	ИНМ	текущая	СЗ	§ 22.
2.5			Массы и размеры звёзд	1	КУ	ИНМ	входная	КЗ, УО	§ 23.
2.6			Переменные и нестационарные звёзды	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ	§ 24.
2.7			Решение задач по теме: «Солнце и звезды»	1	КУ	СР	текущая	СЗ	Повторит ь основные определения
2.8			Контрольная работа по теме: «Солнце и звезды»	1	КУ	КР	тематическая	КСР	
3.1		Наша Галактика – Млечный Путь	Наша Галактика. Ее размеры и структура.	1	КУ	ИНМ	входная	УО	
3.2			Звездные скопления. Спиральные рукава.	1	КУ	ИНМ	входная	УО	
3.3			Ядро Галактики.	1	КУ	ИНМ	текущая	УО	

3.4			Области звездообразования.	1	КУ	ИНМ	входная	УО	
3.5			Вращение Галактики.	1	КУ	ИНМ	текущая	КЗ, УО	
3.6			Проблема «скрытой» массы (темная материя).	1	КУ	ИНМ	текущая	КЗ,УО	
4.1		Строение и эволюция Вселенной	Разнообразие мира галактик. Квazarы.	1	КУ	ИНМ	входная	УО	§ 26.
4.2			Скопления и сверхскопления галактик.	1	КУ	ИНМ	входная	УО	
4.3			Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла.	1	КУ	ИНМ	текущая	УО	§ 27.
4.4			Эволюция Вселенной. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв.	1	КУ	ИНМ	входная	УО	
4.5			Ускорение расширения Вселенной.	1	КУ	ИНМ	текущая	КЗ, УО	§ 27.
4.6			«Темная энергия» и антитяготение.	1	КУ	ИНМ	текущая	КЗ,УО	
5.1			Жизнь и разум во Вселенной	Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ

5.2			Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.	1	КУ	ИНМ	входная	СЗ, УО	
5.3			Итоговое повторение	1	КУ	СР	текущая	СЗ	Подготовка к контрольной работе
5.4			Итоговая контрольная работа	1	КУ	КР	итоговая	КСР	
Итого:								32	