

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Лицей № 40  
Приморского района Санкт-Петербурга

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора  
ГБОУ Лицея № 40  
от 31.08.18 № 244  
Приморского района  
Санкт-Петербурга

  
(Н.Г.Милокова)  
«31» августа 2018 года



ПРИНЯТА  
Педагогическим советом  
ГБОУ Лицея № 40  
Приморского района  
Санкт-Петербурга  
(протокол от 31.08.18 № 10)

## Рабочая программа

по предмету АСТРОНОМИЯ

класс **11**

Срок действия программы: 2018 – 2020 гг.

Санкт- Петербург

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Рабочая программа по физике для 11 класса разработана с целью исполнения:

- Федерального Закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Закона Санкт-Петербурга от 17.07.2013 №461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге»;

на основе:

- «Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. №1089 (ред. от 23.06.2015).
- Приказа Минобрнауки «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. №1089» от 07.06.17 № 506.
- Приказа Минобрнауки «Об организации учебного предмета «Астрономия» от 20 июня 2017 г. №ТС-194/08г.
- Инструктивно-методического письма Комитета по образованию «О формировании учебных планов образовательных организаций Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2018/2019 учебный год» от 21 03 2018, № 03-28-1820/18-0-0.
- основной образовательной программы основного (среднего) общего образования ГБОУ Лицея № 40 Приморского района Санкт-Петербурга (Приказ директора ГБОУ Лицей № 40 Приморского района Санкт-Петербурга № 259-д от 31.08.2015 с внесенными изменениями Приказ директора ГБОУ Лицей № 40 Приморского района Санкт-Петербурга № 158-д от 02.06.2016);
- примерной образовательной программы по учебному предмету АСТРОНОМИЯ

в соответствии с:

- Письмом Министерства образования и науки РФ от 28.10.2015 №08-1786 "О рабочих программах рабочих предметов";
- Письмом Комитета по образованию от 04.05.2016 N 03-20-1587/16-0-0 «О направлении методических рекомендаций по разработке рабочих программ учебных предметов, курсов»;
- Учебным планом ГБОУ Лицей № 40 Приморского района Санкт-Петербурга на 2018-2019 учебный год (Приказ директора ГБОУ Лицей № 40 Приморского района Санкт-Петербурга № 159-д от 02.06.2016)
- календарным учебным графиком ГБОУ Лицей № 40 Приморского района Санкт-Петербурга на 2018/2019 учебный год;
- Федеральным перечнем учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования.
- Уставом ГБОУ Лицей № 40 Приморского района Санкт-Петербурга (распоряжение Комитета по образованию от 13.05.2015 №2317-р)
- Положением о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Лицея № 40 Приморского района Санкт-Петербурга (Приказ директора ГБОУ Лицей № 40 Приморского района Санкт-Петербурга № 191/1-д от 24.06.2016)
- с учетом учебно-методического комплекса, (включающего в себя авторскую программу по предмету) «АСТРОНОМИЯ»:

Разработка рабочей программы по астрономии осуществляется на основе федерального компонента государственных образовательных стандартов общего образования, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. №1089. Содержание курса астрономии строится на основе примерной программы и/или авторских программ в соответствии с учебниками и учебными пособиями по астрономии.

1) Приказ Минтруда России от 18.10.2013 N 544н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)"

2) «Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. №1089 (ред. от 23.06.2015).

3) Методические рекомендации по разработке рабочих программ учебных предметов, курсов Комитета по образованию Санкт–Петербурга № 03-20-1587/16-0-0 от 04.05.2016.

Учебник «Астрономия. Базовый уровень». 11 класс, Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К., ДРОФА.

1.2. Программа изучения учебного предмета «астрономия» рассчитана на 1 год обучения, в 11 классе.

1.3. Учебный план лицея, составленный с учетом требований федерального государственного стандарта, отводит для обязательного изучения предмета «АСТРОНОМИЯ» в 11 классе 34 часа, из расчета 1 учебный час в неделю.

1.4. Цели изучения учебного предмета «АСТРОНОМИЯ»:

- 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 физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

1.5. Задачи, определяющие изучения учебного предмета «АСТРОНОМИЯ» в 11 классе:

- готовность и способность обучающихся к самостоятельной информационно-познавательной деятельности,

- владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов,
- умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- описывать и объяснять свойства небесных объектов и систем, строение, размеры и развитие Вселенной;
- определять географическое местоположение и время по небесным объектам;
- использовать астрономические знания для решения практических задач повседневной жизни.

1.6. В ходе реализации программы используется традиционная классическая технология с элементами развивающих технологий:

- педагогики сотрудничества;
- проблемного обучения;
- применения информационно-компьютерных средств в предметном обучении;
- развитие критического мышления
- смысловое чтение,
- исследовательское обучение

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

2.1. С учетом требования ФКГОС общего образования рабочая программа определяет результаты освоения обучающимися учебного предмета «АСТРОНОМИЯ».

2.2. Результаты обучения в соответствии с «Требованиями к уровню подготовки выпускников»:

В результате изучения астрономии на базовом уровне в 11 классе ученик должен **знать/понимать**

- **смысл астрономических понятий:** гелиоцентрическая и геоцентрическая система, комета астероид, метеор, метеорит, планета, спутник, противостояния и соединения планет, всемирное и поясное время, волна, фотон, атом, атомное ядро, комета астероид, метеор, метеорит, спутник, противостояния и соединения планет, ионизирующие излучения, звезда, созвездие, экзопланета, спектральная классификация звезд, параллакс, основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы; Галактика, Вселенная, реликтовое излучение, большой взрыв, черная дыра
- **смысл физических понятий:** закона всемирного тяготения, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, ионизирующие излучения,
- **смысл астрономических величин:** парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина; видимая звездная величина, период обращения Солнца относительно центра Галактики, ускорение, масса, сила, импульс,
- **вклад российских и зарубежных учёных,** оказавших значительное влияние на развитие физики и астрономии;

**уметь**

- **приводить примеры** роли астрономии в развитии цивилизации, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; 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;
- **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; компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны на любую дату и время суток для данного населенного пункта
- **воспринимать и самостоятельно оценивать** на основе полученных знаний информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- **описывать и объяснять:** различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; основные элементы и свойства планет Солнечной системы, физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; основные элементы и свойства планет Солнечной системы; принцип действия оптического телескопа, физические явления и свойства тел: распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом, фотоэффект, 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.
- **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;
- **рассчитывать** по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- **анализировать** информацию статистического характера; реальные числовые данные, представленных в виде диаграмм, графиков;
- **характеризовать** особенности методов познания астрономии, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы.
- **решать прикладные задачи**, в том числе физические, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### Предмет астрономии. (2 часа)

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

#### Практические основы астрономии (5 часов)

Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь

### **Строение солнечной системы (7 часов)**

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.

### **Природа тел солнечной системы (8 часов)**

Происхождение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.

### **Солнце и звезды (5 часов)**

**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. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

### **Строение и эволюция Вселенной (5 часов)**

**Наша Галактика** – Млечный Путь Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.

**Галактики.** Строение и эволюция Вселенной Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.

### **Повторение (2 часа)**

## **4. КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ.**

Результаты обучения составлены в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускников основной школы.

### **Критерии оценки достижений учащихся**

#### **Оценка устных ответов учащихся**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, 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 новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка 4** ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению 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 и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

#### **Оценка письменных контрольных работ**

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится за работу, выполненную на  $2/3$  всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее  $2/3$  работы.

#### **Оценка лабораторных работ**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся выполнил 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 безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка 4** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

### **Перечень ошибок**

#### **Грубые 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 решенных 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.

#### **Негрубые 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.

#### **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.

### **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса.**

Физический кабинет должен быть оснащён полным комплектом демонстрационного и лабораторного оборудования в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике. Снабжение кабинета физики должно быть выполнено с соблюдением правил техники безопасности.

К лабораторным столам, неподвижно закреплённым на полу кабинета, специалистами подводится переменное напряжение 42В от щита комплекта электроснабжения.

К демонстрационному столу должно быть подведено напряжение 42 и 220В.

В торце демонстрационного стола должна размещена тумба с раковиной и краном.

*В кабинете физики необходимо иметь:*

- противопожарный инвентарь и аптечку,
- аптечку с набором перевязочных средств и медикаментов,
- инструкцию по правилам безопасности труда,
- журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда.

На фронтальной стене кабинета размещается таблица приставок и единиц «СИ».

Физический кабинет должен быть оснащён системой затемнения.

*Физический кабинет должен иметь:*

- лаборантскую для хранения оборудования и подготовки опытов,
- быть оснащён компьютером с мультимедийным проектором и интерактивной доской,
- учебно-методической, справочно-информационной, научно-популярной литературой,
- учебниками, задачками,
- комплектами тематических таблиц по всем разделам курса физики,
- картотекой с заданиями для индивидуального обучения, для проведения контрольных и самостоятельных работ.

**Формы контроля:** самостоятельные работы, тесты, фронтальный опрос, зачётные домашние задания, творческие работы учащихся по предмету, контрольные работы, зачёты.

## 1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

### Тематическое планирование по астрономии 11 класс

(1 час в неделю, 34 часа за год)

Тема	Часы
<b>Раздел: Предмет астрономии</b>	2
<b>Раздел: Практические основы астрономии</b>	5
<b>Раздел: Строение Солнечной системы</b>	7
<b>Раздел: Природа тел Солнечной системы</b>	8
<b>Раздел: Солнце и звёзды</b>	5
<b>Тема 1: Методы астрономических исследований</b>	2
<b>Тема 2: Звёзды</b>	3
<b>Раздел: Строение и эволюция Вселенной</b>	5
<b>Тема 1: Наша Галактика</b>	3
<b>Тема 2: Галактики</b>	2
Повторение. Резерв.	2
<b>Всего</b>	<b>34</b>

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

### 6.1. Печатные издания:

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс», М. Дрофа, 2013
2. Е.К.Страут Методическое пособие к учебнику «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута, М. Дрофа, 2013
3. Степанова Г.Н., Степанов А.П. Сборник вопросов и задач по физике: Профильная школа. 10 – 11 классы. - СПб.: ООО «СТП Школа», 2005.
4. Сурдин В. Г. Астрономические задачи с решениями, Москва 2002

### 6.2. Электронно-цифровые ресурсы:

1. <http://spacegid.com/>
2. <http://spacegid.com/zemlya-so-sputnika-v-realnom-vremeni-onlayn.html>
3. <https://www.krainaz.org/2016-04/154-telescope-online>  
<http://www.astronet.ru/>  
<http://www.gomulina.orc.ru/>
4. <http://elementy.ru/catalog/t22/Astronomiya>

## Календарно-тематическое планирование по астрономии на 2018-2019г. 11А

№	Тема урока	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту	Примечания
	<b>Раздел I: Предмет астрономии (2 часа)</b>			
1/1	Что изучает астрономия.			
2/2	Наблюдения – основа астрономии			
	<b>Раздел2: Практические основы астрономии (5 часов)</b>			
3/1	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты			
4/2	Видимое движение звезд на различных географических широтах			
5/3	Годичное движение Солнца. Эклиптика			
6/4	Движение и фазы Луны.			
7/5	Затмения Солнца и Луны. Время и календарь			
	<b>Раздел: Строение Солнечной системы (7 часов)</b>			
8/1	Развитие представлений о строении мира			
9/2	Конфигурации планет.			
10/3	Синодический период			
11/4	Законы движения планет Солнечной системы			
12/5	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе			
13/6	Открытие и применение закона всемирного тяготения.			
14/7	Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе			
	<b>Раздел: Природа тел Солнечной системы (8 часов)</b>			
15/1	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение			
16/2	Земля и Луна - двойная планета			
17/3	Две группы планет			
18/4	Природа планет земной группы			
19/5	Урок-дискуссия «Парниковый эффект - польза или вред?»			
20/6	Планеты-гиганты, их спутники и кольца			
21/7	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).			
22/8	Метеоры, болиды, метеориты			
	<b>Раздел5: Солнце и звёзды (5 часов)</b>			
23/1	Солнце, состав и внутреннее строение			
24/2	Солнечная активность и ее влияние на Землю			

<b>25/3</b>	Физическая природа звезд			
<b>26/4</b>	Переменные и нестационарные звезды.			
<b>27/5</b>	Эволюция звезд			
	<b>Раздел 6: Строение и эволюция Вселенной (5 часов)</b>			
<b>28/1</b>	Наша Галактика			
<b>29/2</b>	Другие звездные системы — галактики			
<b>30/3</b>	Космология начала XX в.			
<b>31/4</b>	Основы современной космологии			
<b>32/5</b>	Итоговый зачет по курсу Астрономия.11 класс			
	<b>Резерв</b>			
<b>33/1</b>	Резерв			
<b>34/2</b>	Резерв			

## Календарно-тематическое планирование по астрономии на 2018-2019г. 11Б

№	Тема урока	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту	Примечания
	<b>Раздел I: Предмет астрономии (2 часа)</b>			
1/1	Что изучает астрономия.			
2/2	Наблюдения – основа астрономии			
	<b>Раздел2: Практические основы астрономии (5 часов)</b>			
3/1	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты			
4/2	Видимое движение звезд на различных географических широтах			
5/3	Годичное движение Солнца. Эклиптика			
6/4	Движение и фазы Луны.			
7/5	Затмения Солнца и Луны. Время и календарь			
	<b>Раздел: Строение Солнечной системы (7 часов)</b>			
8/1	Развитие представлений о строении мира			
9/2	Конфигурации планет.			
10/3	Синодический период			
11/4	Законы движения планет Солнечной системы			
12/5	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе			
13/6	Открытие и применение закона всемирного тяготения.			
14/7	Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе			
	<b>Раздел: Природа тел Солнечной системы (8 часов)</b>			
15/1	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение			
16/2	Земля и Луна - двойная планета			
17/3	Две группы планет			
18/4	Природа планет земной группы			
19/5	Урок-дискуссия «Парниковый эффект - польза или вред?»			
20/6	Планеты-гиганты, их спутники и кольца			
21/7	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).			
22/8	Метеоры, болиды, метеориты			
	<b>Раздел5: Солнце и звёзды (5 часов)</b>			
23/1	Солнце, состав и внутреннее строение			
24/2	Солнечная активность и ее влияние на Землю			

<b>25/3</b>	Физическая природа звезд			
<b>26/4</b>	Переменные и нестационарные звезды.			
<b>27/5</b>	Эволюция звезд			
	<b>Раздел 6: Строение и эволюция Вселенной (5 часов)</b>			
<b>28/1</b>	Наша Галактика			
<b>29/2</b>	Другие звездные системы — галактики			
<b>30/3</b>	Космология начала XX в.			
<b>31/4</b>	Основы современной космологии			
<b>32/5</b>	Итоговый зачет по курсу Астрономия.11 класс			
	<b>Резерв</b>			
<b>33/1</b>	Резерв			
<b>34/2</b>	Резерв			



