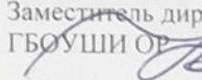


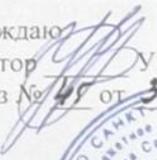
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
школа-интернат Курортного района Санкт-Петербурга «Олимпийский резерв»

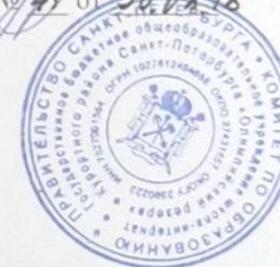
197706, Санкт-Петербург, Сестрорецк, Приморское шоссе, дом 356, тел. (812) 437-34-60, 437-34-22, 437-25-35

Рекомендовано к использованию  
МО протокол № 1 от 23.08.18

Согласовано  
Заместитель директора по УВР  
ГБОУШИ ОР  
  
Первухина Н.А.

Принято  
на заседании Педагогического  
совета  
Протокол № 1 от 30.08.18

Утверждаю  
Директор  Умеренков В.И.  
Приказ № 45 от 30.08.18



## Рабочая программа

по астрономии

для учащихся 11 класса

Срок реализации: 1 год

Автор: учитель высшей категории Котова Татьяна Венадьевна

Санкт – Петербург

2018-19г

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного курса по астрономии для 11-х классов составлена в соответствии с ФГОС основного общего образования, с программой по астрономии для 11 класса, автор: Е.К.Страут, 2018г. и учебного плана ГБОУШИОР.

Общее количество часов -34, 1 раз в неделю, контрольные уроки -2часа

Данную рабочую программу реализует УМК

- Учебная программа по астрономии для общеобразовательных учреждений «Астрономия 11 класс», Е. К. Страут –М.Дрофа,2018 г
- Учебник: Воронцов-Вельяминов Б. А. Астрономия. Базовый уровень.11 класс: учебник/Б.А. Воронцов – Вельяминов,Е.К.Страут.- М.:Дрофа,2018
- Кунаш, М.А. Астрономия.11 класс. Методическое пособие к учебнику Б.А. Воронцова –Вельяминова, Е.К.Страута «Астрономия. Базовый уровень.11 класс»\-М.Дрофа,2018

#### **Цель данного курса:**

- развитие познавательной мотивации в области астрономии для становления у учащихся ключевых компетентностей;
- развития способности к самообучению и самопознанию, ситуации успеха, радости от познания.

#### **Задачи данного курса:**

- формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной,
- формирование представлений о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной;
- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельности;
- освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

Содержание программы направлено на освоение учащимися базовых знаний и формирование базовых компетентностей, что соответствует основной образовательной программе основного общего образования. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по астрономии и авторской программой учебного курса.

#### **Особенности класса, в котором будет реализован данный учебный курс:**

- 1) Количественный состав класса – 10-15человек;
- 2) В классе есть вновь поступившие учащиеся, которые имеют пробелы в изучении предмета химии;

- 3) Ученики специализируются в разных спортивных дисциплинах, поэтому в процессе учебы реализуются индивидуальные учебные планы, составляется индивидуальное расписание;
- 4) Формы получения – очная, элементы дистанционного обучения;

Характерные для учебного курса формы организации деятельности учащихся:

- фронтальная, индивидуальная;
- самостоятельная, совместная деятельность;

Текущий контроль: тематические срезы, тест, устный опрос.

Промежуточный контроль: проверочная работа, тест, самостоятельная работа.

Итоговый контроль: контрольная работа

### Требования к уровню подготовки обучающихся

<p><b>Учащиеся должны знать/понимать</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>смысл понятий</u>: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, горизонтальную и экваториальную систему координат, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорные тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;</li> <li>• <u>определения физических величин</u>: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;</li> <li>• <u>смысл работ</u>: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Лавуазье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Барнарда, Фридмана, Эйнштейна;</li> <li>• <u>формулировки законов</u>: Кеплера, Ньютона, Хаббла, Доплера.</li> </ul>
<p><b>Уметь</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;</li> <li>• приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;</li> <li>• применять приобретенные знания и умения при изучении астрономии для решения практических задач,</li> </ul>

	<p>встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;</li> <li>• владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой, и профессионально-трудового выбора.</li> </ul>
<b>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b>	<p>- нахождения светил на небе, используя карту звездного неба;</p> <p>- ориентации на местности;</p> <p>- определения времени по расположению светил на небе.</p>

**Учебно-тематический план  
(Структура курса)**

<b>Название раздела (модуля)</b>	<b>№ урока</b>	<b>Тема урока (блока)</b>
<b>1.Практические основы астрономии</b>	1.	Предмет астрономии. Наблюдения — основа астрономии
	2.	Небесные координаты и звездные карты
	3.	Видимое годичное движение Солнца. Фазы Луны.
	4.	Время и календарь
<b>2.Строение Солнечной системы</b>	5.	Развитие представлений о строении мира.
	6.	Конфигурации планет
	7.	Законы движения планет Солнечной системы
	8.	

		Открытие и применение закона всемирного тяготения
<b>3.Природа тел Солнечной системы</b>	9.	Земля и Луна – двойная планета
	10.	Природа планет земной группы
	11.	Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы
<b>4.Солнце и звезды</b>	12.	Солнце – ближайшая звезда
	13.	Расстояния до звезд. Характеристики излучения звезд
	14.	Переменные и нестационарные звезды
<b>5.Строение и эволюция Вселенной</b>	15.	Наша Галактика. Разнообразие мира галактик
	16	Основы современной космологии. Жизнь и разум во Вселенной
	17	Итоговая контрольная работа

## Календарно-тематическое планирование

**Предмет:** астрономия

**Классы :** 11 класс

**Учитель:** Котова Татьяна Венадьевна

**Кол-во часов за год:**

**Всего** 34часа

**В неделю** 1час

**Плановых контрольных работ:** 2

**Планирование составлено на основе** Учебной программы по астрономии для общеобразовательных учреждений «Астрономия 11 класс»,  
Е. К. Страут 2018 г

**Учебник** Воронцов-Вельяминов Б. А. Астрономия. Базовый уровень.11 класс:учебник/Б.А. Воронцов – Вельяминов,Е.К.Страут.-  
М.:Дрофа,2018

### Календарно – тематический план

№	Тема урока	Тип урока	Характеристика деятельности учащихся или виды учебной деятельности	Виды контроля	Планируемые результаты усвоения	Домашнее задание. Использование ИКТ.	Дата 11а	Дата 11б
---	------------	-----------	--	---------------	---------------------------------	--------------------------------------	----------	----------

#### 1. Практические основы астрономии- 8 часов

1\1	Предмет астрономии. Наблюдения — основа астрономии	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа	Диагностическая работа	<p>Воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой;</p> <p>-использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.</p>	Презентация «Предмет астрономии»		
1\2	Небесные координаты и звездные карты	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа	Устный опрос	<p>-Воспроизводить горизонтальную и экваториальную системы координат;</p> <p>-иметь представление о подвижной карте звездного неба</p> <p>применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд</p>	<p><a href="http://scool-collection.edu.ru">http://scool-collection.edu.ru</a></p> <p>Решение интерактивной задачи «Координаты светила на небесной сфере»</p>		

1\3	Видимое годовое движение Солнца. Фазы Луны.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Перевод информации из одного вида в другой	Практическая работа	Воспроизводить определения терминов и понятия «эклиптика», объяснять наблюдаемое движение Солнца в течение года.	<a href="http://scool-collection.edu.ru">http://scool-collection.edu.ru</a> Статическая графика «Лунные затмения», «Полные солнечные затмения»		
1\4	Время и календарь	Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся	Выполнение дифференцированных заданий	Проверочная работа «Введение. Практические основы астрономии»	Формулировать определения терминов и понятий, пояснять причины введения часовых поясов	Диск «Астрономия 10-11 класс»		

## 2.Строение Солнечной системы-8часов

2\1	Развитие представлений о строении мира.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа	Устный опрос	Воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира	Презентация «Развитие представлений о строении мира»		
2\2	Конфигурации планет	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа	Проверка тетрадей	Воспроизводить определения терминов и понятий «конфигурация планет», «Синодический и сидерический периоды обращения планет»	Диск «Астрономия 10-11 класс»		

		учащихся						
2\3	Законы движения планет Солнечной системы	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Работа с текстом учебника	Практическая работа	Воспроизводить определения терминов и понятий «эллипс», «афелий», «перигелий», «астрономическая единица». Формулировать законы Кеплера	<a href="http://scool-collection.edu.ru">http://scool-collection.edu.ru</a> Анимация «Законы Кеплера»		
2\4	Открытие и применение закона всемирного тяготения	Урок обобщения и систематизации знаний	Выполнение дифференцированных заданий	Контрольная работа «Строение Солнечной системы»	Определять массы планет на основе третьего закона Кеплера, описывать движение тел Солнечной системы, объяснять причины возникновения приливов на Земле	<a href="http://elementy.ru/refil/23/Zakon">http://elementy.ru/refil/23/Zakon</a>		

### 3. Природа тел Солнечной системы-6 часов

3\1	Земля и Луна – двойная планета	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Работа с текстом учебника	Устный опрос	Формировать основные положения гипотезы о формировании тел Солнечной системы. Характеризовать природу Земли: перечислять основные физические условия на поверхности Луны	Презентация Диск «Астрономия 10-11 класс»		
3\2	Природа планет земной группы	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Работа с текстом учебника	Практическая работа	Перечислять основные характеристики планет, основания для их разделения на группы. Указывать параметры сходства	<a href="http://www.youtube.com/">http://www.youtube.com/</a> Обращение Солнечной системы		

		знаний			внутреннего строения и химического состава планет земной группы			
3\3	Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Работа с текстом учебника	Проверочная работа	Указывать параметры сходства внутреннего строения и химического состава планет-гигантов; характеризовать источники энергии в недрах планет. Характеризовать малые тела Солнечной системы.	Презентация «Планеты» <a href="http://www.myastronomy.ru">http://www.myastronomy.ru</a>		

#### 4.Солнце и звезды-6часов

4\1	Солнце – ближайшая звезда	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа	Устный опрос	Объяснять физическую сущность источников энергии Солнца и звезд;описывать строение солнечной атмосферы.Перечислять примеры проявления солнечной активности.Описывать особенности последствий влияния солнечной активности на магнитосферу Земли.	Диск «Астрономия 10-11класс»		
4\2	Физическая природа звезд	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Выполнение дифференцированных заданий	Проверка тетрадей	Характеризовать звезды как природный термоядерный реактор, определять понятие «светимость»	<a href="http://www.astrotim.ru/evo/html">http://www.astrotim.ru/evo/html</a>		

					звезды»,перечислять спектральные классы звезд. Знать основы классификации переменных и нестационарных звезд		
4\3	Эволюция звезд	Урок обобщения и систематизации знаний	Беседа	Тест	Объяснять зависимость скорости и продолжительности эволюции звезд от их массы. Объяснять варианты конечных стадий жизни звезд	Диск «Астрономия 10-11класс»	

### 5.Строение и эволюция Вселенной – 6часов

5\1	Наша Галактика. Разнообразие мира галактик	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Работа с текстом учебника	Проверка тетрадей	Описывать строение и структуру Галактики; пояснять проблему скрытой массы. Характеризовать радиоизлучение межзвездного вещества и его состав	Презентация «Разнообразие мира галактик»	
5\2	Основы современной космологии.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа	Устный опрос	Формулировать смысл гипотезы Г.А.Гамова о горячем начале Вселенной.Характеризовать понятие «реликтовой излучение».Описывать общие положения теории большого взрыва	Диск «Астрономия 10-11класс»	
5\3	Итоговая	Урок обобщения и	Выполнение	контрольная	Обобщить сведения по курсу «Астрономия»		

	контрольная работа	систематизации и знаний	дифференцированных заданий	работа				
--	--------------------	-------------------------	----------------------------	--------	--	--	--	--

## Содержание учебного предмета, курса

### 1. Практические основы астрономии- 8 часов

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

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

### 2. Строение Солнечной системы-8 часов

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

### 3. Природа тел Солнечной системы-6 часов

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

### 4. Солнце и звезды-6 часов

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд.

Диаграмма «спектр—светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.

## **5.Строение и эволюция Вселенной – бчасов**

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

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.

### **Критерии оценивания самостоятельных письменных и контрольных работ.**

Оценка "5" ставится, если ученик:

1. выполнил работу без ошибок и недочетов;
- 2) допустил не более одного недочета.

Оценка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
2. или не более двух недочетов.

Оценка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

1. не более двух грубых ошибок;
2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
3. или не более двух-трех негрубых ошибок;
4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- 5) или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка "2" ставится, если ученик:

1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
2. или если правильно выполнил менее половины работы.

Оценка "1" ставится, если ученик:

1. не приступал к выполнению работы;
2. или правильно выполнил не более 10 % всех заданий.

Примечание.

- 1) Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если учеником оригинально выполнена работа.
- 2) Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, предусматривается работа над ошибками, устранение пробелов.

### **Перечень учебно-методического и программного обеспечения**

#### **Основная учебная литература**

Воронцов-Вельяминов Б. А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б. А. Воронцов – Вельяминов, Е. К. Страут. – М.: Дрофа, 2018

#### **Дополнительная учебная литература**

- Энциклопедия для детей. Том 8. Астрономия. – М.: Мир энциклопедий Аванта+, АСТ, 2013

#### **Учебные и справочные пособия**

- Куликовский П. Г. Справочник любителя астрономии. – М.: Либроком, 2013
- Школьный астрономический календарь (на текущий учебный год).

#### **Учебно-методическая литература**

- Малахова Г. И., Страут Е. К. Дидактический материал по астрономии. – М.: Просвещение, 2003
- Методическое пособие к учебнику «Астрономия. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута
- Кирик Л. А., Бондаренко К. П. Астрономия. Разноуровневые самостоятельные работы с примерами решения задач. – М.: Илекса, 2002
- Страут Е. К. Астрономия: Дидактические материалы для средней общеобразовательной школы. – М.: Гуманит. изд. Центр ВЛАДОС, 2000.

#### **Перечень рекомендуемых технических средств обучения**

Компьютер, проектор, интерактивная доска, устройство для вывода звуковой информации, принтер, сканер.

#### **Электронные образовательные ресурсы**

Материалы сайтов <http://www.astro.websib.ru/>, <http://www.myastronomy.ru>, <http://class-fizika.narod.ru>; демонстрационные таблицы по астрономии в электронном формате (<https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty>), программа **Stellarium**, презентации, созданные учениками, учителем.

### **Электронные пособия:**

Астрономия, ч. 1, 2 (видеостудия «Кварт»)

Астрономия. Наша Вселенная (видеостудия «Кварт»)

Астрономия. Звезда по имени Солнце (видеостудия «Кварт»)

National Geographic. Вселенная и космос. От начала до конца, ч.1,2

Диск «Астрономия 10-11 классы»