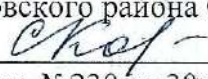
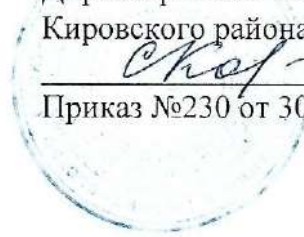


«РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ»
Педагогическим советом
ГБОУ лицей № 378
Кировского района Санкт - Петербурга
Протокол № 11 от 30.08.19г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГБОУ лицей №378
Кировского района Санкт – Петербурга
 С.Ю. Ковалюк
Приказ №230 от 30.08.19г.



**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
лицей №378
Кировского района Санкт-Петербурга**

Рабочая программа

Астрономия

(предмет, курс)

Естественно-научные предметы

(название предметной области)

11а,б класс

(класс (параллель), уровень, в котором изучается учебный предмет, курс)

Денисова Ирина Викторовна

(Ф.И.О. учителя, реализующего учебный предмет, курс)

2019-2020

(год составления программы)

Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии для 11А,Б класса 378 лица базового уровня составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по астрономии и авторской программы курса. Учебник «Астрономия. 11 класс» (авторы Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут) для общеобразовательных учреждений, входящий в состав УМК по астрономии для 11 класса, рекомендован Министерством образования Российской Федерации (Приказ Минобрнауки России 19 декабря 2012 г. № 1067 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, а также на основе Федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования (приказ МО РФ от 05.03.2004 №1089 и приказ МО РФ от 07.06.2017 №506 «О внесении изменений») и федеральным БУП для образовательных учреждений РФ (приказ МО РФ от 05.03.2004 № 1089)

К программе прилагается учебник, соответствующий Федеральному перечню учебников

№ п/п	автор/авторский коллектив	наименование учебника	класс	наименование издателя/лей учебника
1	Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут	Учебник	11	М.: Дрофа, 2018 г.

Количество часов в неделю 1 час

Уровень рабочей программы – программа астрономии среднего (полного) общего образования (базовый уровень)

Цели и задачи изучения данного предмета, курса

Цели:

- понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;
- познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной;
- получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;
- осознать свое место в Солнечной системе и Галактике;
- ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики;
- выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам.

Задачи:

- дать учащимся целостное представление о строении и эволюции Вселенной, раскрыть перед ними астрономическую картину мира XX в. Отсюда следует, что основной упор при изучении астрономии должен быть сделан на вопросы астрофизики, внегалактической астрономии, космогонии и космологии.

Нормативно-правовое обеспечение

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст.2, п.9; ст. 28, п.3; ст. 47, п.3)
2. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования,

утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004г. №1089 (ред. От 23.06.20150

3. Закона Российской Федерации «Об образовании» (статья 7, 9, 32).
4. Приказ Минобрнауки «Об организации учебного предмета «Астрономия» от 20 июня 2017г. «ТС-194/08
5. Учебного плана ГБОУ лицея №378 на 2019-2020 учебный год.

Требования к уровню подготовки обучающегося

В результате освоения курса астрономии в 11 классе:

Учащимся необходимо знать:

- смысл понятий: 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, 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;
- определения физических величин: 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;
- смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Лавуазье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, , Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна.

Учащимся необходимо уметь:

- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
- решать задачи на применение изученных астрономических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации
- естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;
- владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой, и профессионально-трудового выбора.

Содержание учебного предмета, курса 11класс

(34 часа, 1 час в неделю)

1. Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 ч)

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

1. портреты выдающихся астрономов;
2. изображения объектов исследования в астрономии.

2. Практические основы астрономии (5 ч)

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.

Демонстрации.

1. географический глобус Земли;
3. звездные карты;
5. карта часовых поясов;
6. модель небесной сферы;
7. разные виды часов (их изображения).

3. Строение Солнечной системы (7 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 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. Демонстрации.

1. динамическая модель Солнечной системы;
2. изображения видимого движения планет, планетных конфигураций;
3. портреты Птолемея, Коперника, Кеплера, Ньютона;
4. схема Солнечной системы;
5. фотоизображения Солнца и Луны во время затмений.

4. Природа тел Солнечной системы (8 ч)

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 кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты.

Демонстрации.

1. динамическая модель Солнечной системы;
2. изображения межпланетных космических аппаратов;
3. изображения объектов Солнечной системы;
4. космические снимки малых тел Солнечной системы;
5. космические снимки планет Солнечной системы;
6. таблицы физических и орбитальных характеристик планет Солнечной системы;
7. фотография поверхности Луны.

5. Солнце и звезды (6 ч)

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.

Демонстрации.

1. диаграмма Герцшпрунга – Рассела;
2. схема внутреннего строения звезд;
3. схема внутреннего строения Солнца;
4. схема эволюционных стадий развития звезд на диаграмме Герцшпрунга – Рассела;
5. фотографии активных образований на Солнце, атмосферы и короны Солнца;
6. фотоизображения взрывов новых и сверхновых звезд;
7. фотоизображения Солнца и известных звезд.

6. Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

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.

Демонстрации.

1. изображения радиотелескопов и космических аппаратов, использованных для поиска жизни во Вселенной;
2. схема строения Галактики;
3. схемы моделей Вселенной;
4. таблица - схема основных этапов развития Вселенной;
5. фотографии звездных скоплений и туманностей;
6. фотографии Млечного Пути;
7. фотографии разных типов галактик.

7. Жизнь и разум во Вселенной (1 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 радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд.

Человечество заявляет о своем существовании.

**Тематическое планирование учебного предмета, курса
11 класс**

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	теория	практика
__11А, Б__ класс				
1	Астрономия, ее значение и связь с другими науками	2	2	
2	Практические основы астрономии	5	4	1
3	Строение Солнечной системы	7	7	
4	Природа тел Солнечной системы	8	8	
5	Солнце и звезды	6	5	1
6	Строение и эволюция Вселенной	5	5	
7	Жизнь и разум во Вселенной	1	1	
	Итого:	34	32	2

Список используемой литературы:

Для учителя:

1. Воронцов-Вельяминов, Б. А., Страут, Е. К. Астрономия. 11 класс. Учебник. М.: Дрофа, 2018.
2. Страут, Е. К. Методическое пособие к учебнику «Астрономия. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута. М.: Дрофа, 2017.

Для обучающихся:

1. Воронцов-Вельяминов, Б. А., Страут, Е. К. Астрономия. 11 класс. Учебник. М.: Дрофа, 2018.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса:

Наглядные пособия.

1. Вселенная.
2. Другие галактики.
3. Звезды.
4. Луна.
5. Малые тела Солнечной системы.
6. Наша Галактика.
7. Планеты земной группы.
8. Планеты-гиганты.
9. Солнце.
10. Строение Солнца.

Технические средства

1. Компьютер.
2. Мультимедийный проектор.
Оборудование кабинета соответствует проведению учебной деятельности.

Техническое обеспечение:

Сайты, образовательные порталы

№	url-адрес	Ресурс	Примечания
1.	http://spacegid.com/	Гид в мире космоса	
2.	http://spacegid.com/zemlya-so-sputnika-v-realnom-vremeni-onlayn.html	--/--/--	Вид на Землю со спутника в реальном времени
3.	http://spacegid.com/3d-model-solnechnoy-sistemyi.html	--/--/--	Модель Солнечной системы
4.	http://spacegid.com/interaktivnaya-shkala-masshtabov-vselennoy.html	Интерактивная шкала масштабов Вселенной	Что такое Столпы Творения? Сколько до них св. лет? Великая стена Слоуна.
5.	https://www.krainaz.org/2016-04/154-telescope-online	Телескопы с удаленным доступом (статья и ссылки)	Невиртуальные телескопы с доступом через интернет.
6.	http://www.astronet.ru/	Российская Астрономическая Сеть	
7.	http://www.astrotime.ru/	Астрономия для любителей	
8.	http://www.gomulina.orc.ru/	Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии	Ресурс Гомулиной Наталии Николаевны
9.	http://www.astro.spbu.ru/?q=node/12	Астрономия в Санкт-Петербургском университете	Ссылки по рейтингу
10.	http://elementy.ru/catalog/t22/Astronomiya	Наука в Рунете	
11.	http://window.edu.ru/catalog/resources?rubr=2.1.1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	Раздел астрономия на федеральном педагогическом образовательном портале.
12.	https://college.ru/astronomy/course/content/content.html#.WyAoH-6WTct	Открытая астрономия 2.6.	Электронное учебное пособие ООО «Физикон» (online)
13.	https://sites.google.com/site/auastro/	Российская ассоциация учителей астрономии	
14.	https://videouroki.net/blog/novinka-komplekt-astronomii-11-klass.html	VIDEOUROKI.NET	Видеоуроки по астрономии (сайт разработчика, условия приобретения, презентации уроков, пример урока, тесты)

Видеоматериалы на www.youtube.com

№	Видео	Ресурс	Примечания
1.	https://youtu.be/LIY7RB2exX0	ВВС. Наблюдение за звёздами. Серия 1. Как устроено небо (2004)	
2.	https://youtu.be/Z9VFsBnMN78	Как ориентироваться по звездам и выучить созвездия. Астрономия для начинающих	Любительский ролик
3.	https://youtu.be/-8UxZmrNtZA	Земля и другие планеты. Что нужно знать о Солнечной системе	1,5 часа анимации
4.	https://youtu.be/yopZSoM9qcU	Макет Солнечной системы в реальном масштабе	7 мин

5.	https://youtu.be/OvpdKDPaQWU	Космический телескоп Хаббл меняет наше представление о реальности. Что он нашел на краю Вселенной?	NatGeo
----	---	--	--------

Виртуальные телескопы, компьютерные планетарии

№	url-адрес	Ресурс	Примечания
1.	https://youtu.be/VigQI1DPV9Q	Видеопрезентация компьютерного планетария World Wide Telescope (WWT) от официального дистрибьютора WWT в РФ.	20 мин.
2.	https://youtu.be/wnvJFGQDVXs	World Wide Telescope – взглядом от поверхности Земли до глубин космоса.	8 мин.
3.	http://www.worldwidetelescope.org/Download	Сайт для загрузки программного обеспечения WWT.	под Win7 и выше
4.	http://download.microsoft.com/download/F/8/1/F819158F-D852-4ED4-983A-7FE6ED7C517D/WWT_ru.zip	Комплект русификации WWT	выполняется после установки программы (п. 3)
5.	Инструкция по установке и русификации WorldWideTelescope		
6.	http://www.worldwidetelescope.org/webclient/	Работа с WWT без установки программы на компьютер (www)	
7.	http://stellarium.org/ru/	Сайт виртуального телескопа Stellarium (рус.)	
8.	http://download-software.ru/stellarium.html	Сайт для загрузки программного обеспечения виртуального телескопа Stellarium.	
9.	http://astro.uni-altai.ru/~aw/stellarium/stellarium-0.10.6-short-guide.pdf	Краткий путеводитель по Стеллариуму	pdf-документ
10.	https://youtu.be/RUclcIN8MC8	Обзор возможностей Стеллариума.	Видео
11.	https://youtu.be/UgMLnlKPn7M	Стеллариум (Stellarium). Как пользоваться приложением?	видеоинструкция
12.	https://youtu.be/AMYIk7AD4mQ	Стеллариум (Stellarium). (Ч. 2)	видеоинструкция