

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА НОВОСИБИРСКА
«ЛИЦЕЙ № 176»

ПРИНЯТО
решением НМС
Протокол от 22.08.19 № 1
Рук. НМС З.И.Данилова З.И.Данилова

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
М.Р. Ибрагимова
Ибрагимова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
предмета «Астрономия»
для среднего общего образования

Составители:
Ситская Н.К.,
учитель физики
Ахременко Т.Г.,
учитель физики
Ибрагимова М.Р.,
учитель физики

2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019

Аннотация к рабочей программе

Рабочая программа учебного предмета «Астрономия» обязательной предметной области «Естественнонаучные предметы», являясь составной частью ООП МАОУ «Лицей № 176», составлена в соответствии с пунктом 18.2.2 ФГОС СОО, Положением о рабочей программе МАОУ «Лицей № 176». ООП СОО МАОУ «Лицей № 176» разработана в соответствии с ФГОС СОО и с учетом Примерной ООП СОО (www.fgosreestr.ru) (на основании пунктов 7 и 10 статьи 12 Федерального Закона от 29.12.2012 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Рабочая программа является нормативным документом, определяющим содержание изучения учебного предмета, планируемых (личностных, метапредметных и предметных) результатов, основные виды учебной деятельности, которые определены на уровень обучения, и количество часов.

Рабочая программа по астрономии базового уровня изучения предмета разработана учителем физики Ибрагимовой М.Р. на уровень основного общего образования (10(11) класс), обсуждена и принята на заседании НМС МАОУ «Лицей № 176», согласована с заместителем директора по учебно-воспитательной работе МАОУ «Лицей № 176».

Рабочая программа содержит 4 пункта

1. Пояснительная записка
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Астрономия».
3. Содержание учебного предмета «Астрономия».
4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

1. Пояснительная записка.

Предмет «Астрономия» изучается на ступени среднего общего образования в качестве учебного предмета в общем объеме не менее 34 часов в 10(11) классе.

Целями изучения астрономии на данном этапе являются:

- 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.

Исходными документами для составления рабочей программы по астрономии в 10 (11) классе являются:

- письмо Минобрнауки №ТС194/08 от 20.06.17 «Об организации изучения учебного предмета Астрономия»
- приказ Минобрнауки №613 от 29.06.17 «О внесении изменений в ФГОС СОО»

- Учебная программа по астрономии для общеобразовательных учреждений «Астрономия 11 класс», Е.К.Страут (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 класс / сост. В. А. Коровин, В. А. Орлов. – М.: Дрофа, 2010);

- федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования (приказ МО РФ 31.03.2014 года № 253).

Данная программа предназначена для учащихся изучающих астрономию по учебнику: - «Астрономия», учебник для общеобразовательных учреждений, базовый уровень Авторы: Е.П.Левитан. Учебник входит в УМК по астрономии, рекомендован Министерством образования Российской Федерации.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Астрономия».

Личностные результаты:

• Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

- Сформированность ответственного отношения к учению;
- Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни.

Метапредметные результаты изучения астрономии выпускниками основной школы проявляются в:

• умении пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать измерения, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

• развитии теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

• сформированности познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;

• убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

- самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовности к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

• мотивации образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

• освоении приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

• формировании ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

• овладении навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки

результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- формировании умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретении опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- развитии монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- формировании умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты.

	Базовый уровень	Повышенный уровень
Предметные УУД	<p>ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать 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; • знать определения физических величин: астрономическая единица, афелий, перигелий, 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; • указывать названия планет Солнечной 	<p>получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осознавать ценность научных исследований, роль астрономии в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни; • воспринимать информацию астрономического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации; • создавать собственные письменные и устные сообщения о астрономических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

	<p>системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира; • понимать и знать смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна; • 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; • использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет. 	
<p>Познавательные УУД</p>	<p>ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • давать определение понятиям; • устанавливать причинно-следственные связи; • строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; • основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения; • структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий; 	<p>получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ставить проблему, аргументировать её актуальность; • основам реализации проектно-исследовательской деятельности; • осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
<p>Регулятивные УУД</p>	<p>ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную; • самостоятельно анализировать условия 	<p>получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи; • выделять альтернативные

	<p>достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале.</p>	<p>способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей; • осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; • адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности; • прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.
Коммуникативные УУД	<p>Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом; • адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; • организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; • работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. 	<p>получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию; • понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы; • брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство); • оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности; • вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
ИКТ	<p>Ученик научится: Коммуникация и социальное взаимодействие</p> <ul style="list-style-type: none"> • соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и 	<p>получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать различные приёмы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности.

	информационным правам других людей.	
Смысловое чтение	<p>Ученик научится:</p> <p>Работа с текстом: поиск информации и понимание прочитанного</p> <ul style="list-style-type: none"> • ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл: <p>Работа с текстом: оценка информации</p> <ul style="list-style-type: none"> • откликаться на содержание текста: <ul style="list-style-type: none"> — находить доводы в защиту своей точки зрения. 	<p>получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • критически относиться к рекламной информации; • находить в тексте требуемую информацию (пробегать текст глазами, определять его основные элементы).
Проектная деятельность	<p>Ученик научится:</p> <p>Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> • ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме; 	<p>получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать догадку, озарение, интуицию; • целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства

3. Содержание учебного предмета «Астрономия».

1. Введение в астрономию (6 часов)

Предмет астрономии (что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии). Звездное небо (что такое созвездие, основные созвездия). Изменение вида звездного неба в течение суток (небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат, кульминации светил). Изменение вида звездного неба в течение года (экваториальная система координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба). *Практическая работа №1 «Определение горизонтальных небесных координат».* Способы определения географической широты (высота Полюса мира и географическая широта места наблюдения, суточное движение звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой). *Практическая работа №2 «Определение экваториальных небесных координат».* Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении).

2. Строение солнечной системы (6 часов)

Видимое движение планет (петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет). Развитие представлений о Солнечной системе (астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения). Законы Кеплера - законы движения небесных тел (три закона Кеплера), обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера (закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона). *Практическая работа №3 «Решение задач по теме Конфигурация планет».* Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы). *Практическая работа №4 «Решение задач по теме Движение небесных тел под действием сил тяготения».*

3. Природа тел Солнечной системы (5 часов)

Система "Земля - Луна" (основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Планеты земной группы (общая характеристика атмосферы, поверхности). *Практическая работа №5 «Составление сравнительных характеристик планет земной группы».* Планеты-гиганты (общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). Астероиды и метеориты (закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты). Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). *Контрольная работа №1 «Природа тел Солнечной системы».*

4. Солнце и звезды (10 часов)

Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав). Строение атмосферы Солнца (фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность). Источники энергии и внутреннее строение Солнца (протон - протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца). Солнце и жизнь Земли (перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема "Солнце - Земля"). Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд). Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма "спектр-светимость", соотношение "масса-светимость", вращение звезд различных спектральных классов). Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). *Практическая работа №6 «Решение задач по теме Характеристики звезд».* Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые). *Контрольная работа №2 «Солнце и звезды».*

5. Строение и эволюция Вселенной (6 часов)

Наша Галактика (состав - звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля; строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение). Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары). Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза "горячей Вселенной", космологические модели Вселенной). Происхождение и эволюция звезд (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд). Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет). Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций). *Контрольная работа №3 «Строение и эволюция Вселенной»*

4. Тематическое планирование курса.

10(11) класс

№	№ в теме	Тема урока	Кол-во ч
		1.Введение в астрономию	6

1.	1.1	Предмет астрономии.	1
2.	1.2	Звездное небо	1
3.	1.3	Изменение вида звездного неба в течение суток	1
4.	1.4	Изменение вида звездного неба в течение года	1
5.	1.5	Способы определения географической широты	1
6.	1.6	Основы измерения времени	1
		2.Строение солнечной системы	5
7.	2.1	Видимое движение планет	1
8.	2.2	Развитие представлений о Солнечной системе	1
9.	2.3	Законы Кеплера — законы движения небесных тел	1
10.	2.4	Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера	1
11.	2.5	Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел	1
		3.Физическая природа тел Солнечной системы	6
12.	3.1	Система Земля - Луна	1
13.	3.2	Природа Луны	1
14.	3.3	Планеты земной группы	1
15.	3.4	Планеты-гиганты	1
16.	3.5	Астероиды и метеориты	1
17.	3.6	Кометы и метеоры	1
		4.Солнце и звёзды	10
18.	4.1	Общие сведения о Солнце	1
19.	4.2	Строение атмосферы Солнца	1
20.	4.3	Источники энергии и внутреннее строение Солнца	1
21.	4.4	Солнце и жизнь Земли	1
22.	4.5	Расстояние до звезд	1
23.	4.6	Пространственные скорости звезд	1
24.	4.7	Физическая природа звезд	1
25.	4.8	Связь между физическими характеристиками звезд	1

26.	4.9	Двойные звезды	1
27.	4.10	Физические переменные, новые и сверхновые звезды	1
		5.Строение и эволюция Вселенной	6
28.	5.1	Наша Галактика	1
29.	5.2	Другие галактики	1
30.	5.3	Метагалактика	1
31.	5.4	Происхождение и эволюция звезд	1
32.	5.5	Происхождение планет	1
33.	5.6	Жизнь и разум во Вселенной	1
34.		Обобщающий урок	1
35.		Заключительная лекция <i>Астрономическая картина мира</i>	1