

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДОЛГОПРУДНЫЙ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА
«МОСКОВИЯ» Г.О.ДОЛГОПРУДНЫЙ
(ЦЕНТР ТВОРЧЕСТВА «МОСКОВИЯ» Г.О.ДОЛГОПРУДНЫЙ)

СОГЛАСОВАНО
на заседании методического совета
Центра творчества «Московия»
Протокол № 1 от 29.08.2022 г

УТВЕРЖДАЮ
Директор Центра творчества
«Московия» г.о. Долгопрудный
_____Ярцева Е.А.
Приказ № 162 от 24.08.2022 г.

Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности

«Авиамоделизм»

(стартовый уровень)

Возраст обучающихся: 7 – 15 лет
Срок реализации программы: 144 часа

Автор-составитель:
Ванин Александр Васильевич
педагог дополнительного образования

г.о. Долгопрудный, 2022 г.

Пояснительная записка

Актуальность программы.

Авиамоделизм - это и спортивный азарт, и поиски исследователя, и дорога в большую авиацию. Занятия авиамоделизмом, техническим творчеством имеют огромное значение в раскрытии творческих способностей подростка. Занятия способствуют развитию у учащихся интереса к науке, технике, исследованиям, помогают сознательному выбору будущей профессии. Знания, полученные на занятиях в объединении «Авиамоделизм», непосредственно влияют на учебный процесс, способствуют углубленному изучению школьного материала, применению знаний и умений на уроках технологии, физики, для участия в различных мероприятиях спортивно-технической направленности.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Авиамоделизм» по содержанию и тематической направленности является технической, по типу – модифицированной, по времени реализации – одногодичной.

Педагогическая целесообразность заключается в развитии творческой, познавательной, социальной активности детей. С педагогической точки зрения важен не только сам факт изготовления ребятами моделей и участия в соревнованиях моделистов, в выставках, а приобретенный детьми в процессе этой работы устойчивый интерес к технике и профессиональной направленности. Обучение детей основам авиамоделизма ориентирует их на занятия спортивным авиамоделизмом, инженерными профессиями, предлагаемыми техническими колледжами и вузами.

Авиамоделизм – первая ступень воспитания не только будущих летчиков, но и будущих квалифицированных рабочих, инженеров, конструкторов, изобретателей и рационализаторов. При стремительном росте науки и техники объем знаний неуклонно растет, появляются новые технологии производства, новые материалы. Моделируя летательные аппараты, знакомясь с историей их создания, конструкцией и технологиями их изготовления, учащиеся познают современные, передовые технические решения.

Новизной программы является содержание, направленное на развитие навыков в проектной деятельности, художественного и эстетического вкуса, учащихся творческого объединения. Оригинальность программы в том, что учащийся не просто строит модель, но и разрабатывает для каждой модели индивидуальный внешний вид. Новизна программы заключается и в комплексном изучении предметов и дисциплин, не входящих ни в одно стандартное обучение общеобразовательных школ. При изготовлении моделей обучающиеся сталкиваются с решением вопросов аэродинамики и прочности, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем.

Принципы, лежащие в основе программы:

- доступность (соответствие возрастным и индивидуальным особенностям);
- наглядность (иллюстративность, наличие дидактических материалов);
- демократичность и гуманизм (взаимодействие педагога и ученика в социуме, реализация собственных творческих потребностей);

- творческой индивидуальности (характеристика личности, которая в самой полной мере реализует, развивает свой творческий потенциал);
- научность (обоснованность, наличие методологической базы и теоретической основы);
 - уважения и доверия (добровольное включение ребёнка в ту или иную деятельность);
- «от простого к сложному» (научившись элементарным навыкам работы, ребенок применяет свои знания в выполнении сложных творческих работ).

Цель программы

Формирование у обучающихся основ конструирования моделей и ознакомление их с принципами моделирования.

Задачи:

Образовательные:

Познакомить учащихся с различными техническими устройствами
 Научить разрабатывать и выполнять несложные технические устройства
 Уметь выполнять технические расчеты и работать с технической литературой.

Развивающие:

Формирование конструкторских умений и навыков
 Пробуждение и закрепление интереса к занятиям авиамоделизмом

Воспитательные:

Подготовка к труду и сознательному выбору профессии
 Воспитать уважение к инженерному труду
 Воспитать уважение патриотизму и чувство гордости за Отчизну

Отличительные особенности программы

Основными отличиями программы от других аналогичных программ являются:
 Оптимальный срок реализации программы – 1 год
 От охвата всех видов бумажных моделей, планеров, к плавному переходу создания кордовых моделей, с выполнением пилотажа.

Адресат программы

Программа предназначена для обучения детей в возрасте от 10 до 13 лет.
 Программа рассчитана на широкий возрастной диапазон обучающихся, так как занятия носят познавательный характер, обеспечены демонстрационным материалом, что позволяет их адаптировать к конкретному возрасту. Состав группы 12-15 человек. Набор детей в объединение – свободный.

Подростковый возраст — остро протекающий переход от детства к взрослости. Данный период отличается выходом ребенка на качественно новую социальную позицию, в которой формируется его сознательное отношение к себе как члену общества. Важнейшей особенностью подростков является постепенный отход от прямого копирования оценок взрослых к самооценке, все большая опора на внутренние критерии. Основной формой самопознания подростка является сравнение себя с другими людьми — взрослыми, сверстниками.

В данном курсе можно выявить связи со следующими школьными дисциплинами:

- технология – закрепление методов работы с бумагой, ножницами и клеем, выполнение соединений,
- изобразительное искусство – навыки раскрашивания разверток моделей,
- история – небольшие повествовательные элементы по истории развития техники.
- Физика – знание законов воздухоплавания

Продолжительность программы 1 год – 144 ч. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

В ходе реализации программы дети знакомятся с простыми моделями из бумаги, простейшими кордовыми моделями выполняя в основном модели по готовым разверткам, но с обязательными элементами доработки этих моделей, выполнения полетов, участия в соревнованиях.

Программа основана на интеграции теоретического обучения с процессом практической самостоятельной деятельности учащихся и технико-технологического конструирования.

Планируемые результаты реализации программы.

В ходе реализации программы учащиеся будут знать:

- основные типы авиамodelей,
- различия между выполнением стендовых и действующих моделей,
- основные элементы простейших конструкций моделей,
- терминологию моделизма,
- основы макетирования,
- виды материалов, применяемые в моделировании,
- технику безопасности при работе с инструментами,
- правила проведения соревнований по модельному спорту.
- технику безопасности и предъявляемые требования к организации рабочего места;
- инструменты и приспособления, используемые при выполнении работ;

уметь:

- изготавливать разные виды простых моделей из бумаги, пенопласта;
- регулировать модели;
- проводить соревнования.

Формы обучения

Форма обучения очная

Правильная постановка учебного процесса, сочетание разных методов обучения способствуют развитию технического мышления обучающихся и успешной работы авиамодельного объединения. Строя модель, регулируя или запуская ее, юный авиамodelист должен знать, как эта модель устроена и почему летает, на каких законах физики основано то или иное ее действие.

С целью установления фактического уровня теоретических знаний по разделам дополнительной общеобразовательной программы, их практических умений и навыков проводится текущий контроль обучающихся в форме устного опроса, тестирования, практической работы.

С целью определения степени освоения обучающимися содержания всего объема дополнительной общеобразовательной программы проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме выставки - демонстрации творческих работ обучающихся; соревнования, позволяющих объективно качественно оценить умения и навыки обучающихся в техническом творчестве.

Характеристика возрастной группы

Главное содержание среднего школьного возраста (10-15 лет) составляет его переход от детства к взрослости. Все стороны развития подвергаются качественной перестройке. Возникают и формируются новые психологические особенности. Это требует от взрослых, окружающих подростка, предельной точности, деликатности, осторожности при работе с детьми.

Наряду с обучением детей элементарным навыкам технического творчества, в программе стоит задача развития его познавательных интересов. Но мышление ребенка не может сформироваться спонтанно, без целенаправленного внешнего воздействия. Отсюда вытекает основное требование к форме организации обучения и воспитания, организовать занятия по активизации мыслительных процессов и формированию элементарных конструкторских умений и навыков максимально эффективными для того, чтобы обеспечить ребенку максимально доступный объем знаний и стимулировать поступательное интеллектуальное развитие.

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		теория	практика	всего	
1	Вводное занятие	2		2	
2	Основные понятия теории полетов	4		4	зачет
3	Простейшие летающие модели	2	4	6	зачет
4	Воздушные змеи и их модели	2	4	6	зачет
5	Летающие аппараты и их модели	2	4	6	зачет
6	Планеры и их модели	2	18	20	зачет
7	Вертолеты и их модели	2	4	6	зачет
8	Самолеты и их модели	2	4	6	зачет
9	Стендовые и коллекционные модели	2	2	4	зачет
10	Заключительные занятия	2		2	зачет
			всего	144	

Содержание программы

1. Вводное занятие. Организационные моменты образовательного процесса. История деятельности коллектива. Знакомство с воспитанниками. Техника безопасности при работе с инструментами и станочным оборудованием.

2. Основные понятия теории полетов. История авиации и авиамоделизма. Классы авиамodelей. Знакомство с историей развития авиамodelизма, достижениями наших спортсменов – авиамodelистов, с отечественной авиацией и авиационной промышленностью. Модели всех классов.

3. Летающие модели. Бумажные летающие модели. Основы аэродинамики. Основные части самолёта (планера). Изготовление простейшей летающей модели. Воздух и его основные свойства. Атмосфера. Подъемная сила. Крыло и его характеристики. Основные конструкционные части летательного аппарата. Условия, обеспечивающие полёт. Ознакомление с чертежами, чертёжным инструментом: линейкой, циркулем, угольником. Их назначение, правила пользования. Технический рисунок, чертёж, эскиз. Чтение чертежа и нанесение размеров. Летательные аппараты (легче воздуха). История развития авиации. Аэростаты, дирижабли, их устройство и предназначение. Повторение закона Архимеда. Воздушные шары. Изготовление шаблона, склейка полосы шара. Определение подъемной силы шара. Знакомство с различными моделями парашютов (самораскрывающихся, самовыпуском). Выкройка купола, крепление строп.

4. Воздушные змеи. Изучение принципа полета воздушного змея. Изготовление простейшего плоского воздушного змея. Техника изготовления коробчатого воздушного змея. Регулировка. Устройство для запуска змея, подготовка бумажных змеев к соревнованиям на аэродроме. Тренировочные запуски модели планеров. Требования к запуску. Проведение инструктажа. Регулировка, центровка и запуск. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

5. Летающие аппараты и их модели. Модели из пенопласта: метательная модель полукопия; модель планера; модель самолёта с резиномотором. Способы разметки простой формы на различных материалах. Разметка по линейке и шаблону. Приёмы и способы изготовления поделок из пенопласта. Способы соединения деталей с помощью клея и ниток. Правила безопасности. Изготовление моделей: метательной модели полукопии; модели планера; резиномоторной модели.

6. Планеры и их модели. Схематическая модель летательных аппаратов. Схематическая модель планера. Планирующий полёт. История планеров. Конструкция планера. Способы запуска планеров. Материалы для изготовления моделей. Выбор схематической модели планера. Изготовление элементов крыла, стабилизатора, киля, фюзеляжа. Стапель, оправка для нервюр. Регулировка и запуск моделей планеров. Запуск моделей метанием, резиновой катапульты, использование леера при запуске моделей.

7. Вертолеты и их модели. Способы разметки простой формы на различных материалах. Разметка по линейке и шаблону. Приёмы и способы

изготовления поделок из пенопласта. Способы соединения деталей с помощью клея и ниток. Правила безопасности. Изготовление моделей: летательной модели полуконструкции.

8. Самолеты и их модели. Схематическая модель самолёта с резиномотором. Первые способы создания самолёта. Самолёт Можайского. Полёты братьев Райт. Самолёт как летательный аппарат. Силы, действующие на летательные аппараты во время полёта. Гражданские и военные самолёты. Основные элементы конструкции самолёта. Изготовление схематической модели самолёта с резиномотором.

9. Стендовые и коллекционные модели.

Подготовка рабочих чертежей. Изготовление элементов крыла, стабилизатора, киля, фюзеляжа. Стапель, оправка для нервюр. Воздушный винт. Изготовление резиномотора. Регулировка и отладка модели. Запуски и пробные полёты. Запуски и пробные полёты модели планеров. Требования к запуску и полётам. Инструктаж. Правила техники безопасности. Регулировка и запуск планеров. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения. Запуски и пробные полёты модели самолёта с резиномотором. Требования к запуску и полётам. Проведение инструктажа. Соблюдение правил техники безопасности. Регулировка и запуск самолётов. Обучение правильным приёмам запуска моделей, игры на продолжительность и дальность полёта, точность приземления. Учёт хронометража. страну, производившую аэропланы и модель аэроплана, рассказав и показав в любой форме. Изготовление чертежей понравившегося воздушного змея.

Методическое обеспечение программы

Методы обучения. На занятиях авиамодельного объединения применяют различные методы обучения, которые обеспечивают получение учащимися необходимых знаний, умений и навыков, активизируют их мышление, развивают и поддерживают интерес к авиамоделизму.

Излагается теоретический материал, используя словесные методы: рассказ, объяснение или беседу; сочетать с демонстрацией учебно-наглядных пособий, действующих моделей или конструкций.

Используются различные формы и методы организации учебного процесса:

- групповые формы занятий;
- беседы как групповые, так и индивидуальные;
- консультации;
- лекции;
- индивидуальная работа;
- занятие - взаимообучение (ребёнок консультант обучает других ребят);
- коллективно-творческая деятельность;
- семинары;
- конференции;
- экскурсии и др.

Используются также различные методы обучения:

- репродуктивный метод (деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, т.е. выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях);
- объяснительно-иллюстративный метод;
- метод проблемного изложения материала;
- частичнопоисковый и исследовательский методы.

Формы работы с обучающимися

- Парная форма работы
Применяется в том случае, когда успевающий ученик, выполняет функции педагога, в процессе чего он помогает отстающему ученику и основательно закрепляет имеющиеся у него знания.
- Индивидуальная форма работы
Преобладает в работе объединения. Учебное занятие выполняется каждым учеником самостоятельно на уровне его подготовленности, возможностей и способностей.
- Работа в подгруппах
Во время сборки, отделки и покраски моделей учащиеся разбиваются на подгруппы для уделения педагогом большего внимания каждому ребенку.

В начале года обучающиеся осваивают основные правила безопасной работы с материалами и простейшими инструментами, применяемыми в авиамоделировании, узнают основные правила конструирования и постройки летательных аппаратов. Ребята закрепляют изученный материал при изготовлении более сложных моделей и более глубокое применение допрофессиональных навыков проектирования и конструирования, а также знакомятся с основными знаниями по аэродинамике, осваивают и отрабатывают навыки пилотирования авиамоделей и участвуют в соревнованиях по авиамоделированию.

Материально-техническое оснащение.

Для проведения занятий в объединении оборудован специальный класс, на 15 посадочных рабочих мест.

Работа авиамодельного объединения невозможна без инструментов и материалов. Сначала кружковцам понадобятся самые простые инструменты, которые они могут принести из дому: ножи, ножницы и чертежные приспособления.

Материалов для начала работы авиамодельного объединения потребуется немного: плотная (рисовальная или чертежная) и тонкая папиросная (цветная или белая) бумага, бамбук, тонкая проволока, нитки № 10 и № 30, сосновые или липовые брусочки, тонкая фанера, потолочная плитка, клей ПВА, Титан, бросовый материал (пластиковые бутылки, газетная бумага), пластилин, краски гуашевые, акриловые, фломастеры, , карандаши, канцелярские ножи, , рабочий

стол. Необходимы кисточки, наборы: скрепок, декоративных булавок, ножницы, гелевые ручки, линейки, нитки и др.

Для оборудования помещения потребуются: большой стол или несколько небольших рабочих столов, шкафы для инструментов, материалов. Желательно, чтобы кружок имел библиотечку авиамоделиста.

Стены комнаты следует украсить плакатами, а под потолком подвесить готовые модели, которые явятся учебно-наглядными пособиями для кружковцев.

Средства обучения

- Материально-технические
- дидактические
- Модели, планеры
- схемы, чертежи, шаблоны
- Взлетное устройство
- Видеофильм «Авиамоделизм»
- Кордовая модель
- АРМ – педагога, CD-RW, DVD-RW фильмы по тематике

ЛИТЕРАТУРА

1. Андриянов Л., Галагузова М.А., Каюкова Н.А., Нестерова В.В., Фетцер В.В. Развитие технического творчества младших школьников.- М.: Просвещение, 1990г.
2. Мараховский С.Д., Москалев В.Ф. Простейшие летающие модели. - М.: «Машиностроение», 1989г.
3. «Моделист – конструктор»; 2007 - 2013 годы М. Мир ваших увлечений.
4. Горский В.А. Методологическое обоснование содержания, форм и методов деятельности педагога дополнительного образования. // Дополнительное образование. 2013. №3
5. Подласый И.П. Педагогика. – Москва: гуманитарный издательский центр Владос. 2003.
6. Педагогика и психология здоровья / Под ред. Н.К.Смирнова. – М., 2013
7. Горский В.А. Техническое творчество юных конструкторов. - М., 2010.
8. Рожков В. С. Авиамодельный кружок.- М.: Просвещение, 2016
9. Тютин В.Ф. «Стрекоза – победительница»// Моделист – конструктор. – 1990. -№4
10. Авиамоделизм для начинающих. 50 вопросов и ответов. Специальный выпуск.
11. Материалы специализированных сайтов Интернета.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев, А.Я.; Куманин, В.В. Летающая модель и авиация; М.: ДОСААФ, 2002. – 595 с.
2. Васильев, А.Я.; Куманин, В.В. Летающая модель и авиация; М.:

- ДОСААФ, 2009. - 607 с.
3. Гаевский, О.К. Авиамоделирование; М.: ДОСААФ; Издание 3-е, перераб. и доп., 2013. - 408 с.
4. Гаевский, О.К. Авиамоделирование; М.: ДОСААФ; Издание 3-е, перераб. и доп., 2016. - 408 с.
5. Ермаков, А. Простейшие авиамодели; М.: Просвещение, 2015. - 144 с.

Приложение

Глоссарий

Авиамоделизм, авиамодельный спорт — технический вид спорта, средством которого является: создание и пилотирование как свободнолетающих (планеры, таймерные), так и дистанционно управляемых (радиоуправляемые, кордовые модели: скоростные, пилотажные, гоночные, воздушного боя, копии) летательных аппаратов.

FAI - международная федерация авиационных видов спорта, регламентирующая проведение международных соревнований по авиамодельному спорту.

ФАСР – федерация авиамодельного спорта России. (Википедия)

Аэродинамика – научная дисциплина, изучающая законы движения воздуха, других газов и их взаимодействие с движущимися в них телами. (Общий толковый словарь русского языка).

Аэростат - летательный аппарат легче воздуха, использующий для полёта подъёмную силу заключённого в оболочке газа (или нагретого воздуха) с плотностью меньшей, чем плотность окружающего воздуха (согласно закону Архимеда). (Википедия) Воздушный винт – пропеллер — лопаточная машина (лопастной агрегат), приводимая во вращение двигателем и предназначенная для преобразования мощности (крутящего момента) двигателя в тягу. (Википедия)

Дирижабли – летательный аппарат легче воздуха, представляющий собой комбинацию аэростата с силовой установкой (обычно это двигатель внутреннего сгорания с воздушным винтом) и системой управления ориентацией (рули управления), благодаря чему дирижабль может двигаться в любом направлении независимо от направления воздушных потоков. (Википедия)

Элероны – аэродинамические органы управления, симметрично расположенные на задней кромке консолей крыла у самолётов нормальной схемы и самолётов схемы «утка». Элероны предназначены, в первую очередь, для управления углом крена самолёта, при этом элероны отклоняются дифференциально.

Леер (применительно к авиамоделированию) – трос (нейлоновый или капроновый), один конец которого закреплен на модели). Служит для вывода планера на высоту. (Википедия)

Шасси – система опор летательного аппарата, обеспечивающая его стоянку, передвижение по аэродрому или воде при взлёте, посадке и рулении. Обычно

представляет собой несколько стоек, оборудованных колёсами, иногда используются лыжи или поплавки.

Фюзеляж - корпус летательного аппарата. Связывает между собой крылья, оперение и (иногда) шасси. Фюзеляж самолёта предназначен для размещения экипажа, оборудования и целевой нагрузки. (Википедия)

Нервюра - элемент поперечного силового набора каркаса крыла, оперения и др. частей летательного аппарата или судна, предназначенный для придания им формы профиля. Нервюры закрепляются на продольном силовом наборе (лонжероны, кромки, стрингеры), являются основой для закрепления обшивки.

Стабилизатор – аэродинамическая поверхность, обеспечивающая устойчивость, управляемость и балансировку самолёта в полёте.

Приложение

Календарный учебный график

Дополнительная общеразвивающая программа «Авиамоделизм»

№ п/п	Месяц	Чи сло мес яца	Время проведен ия занятия	Форма занятия	Кол- во часо в	Тема занятия	Место проведе- ния	Формы контрол я
1	сентябрь		18.00-19.45	Теоретиче ская работа	2	вводное занятие	каб. №324 школа 11	беседа
2	сентябрь		18.00-19.45	Теоретиче ская работа	2	основные понятия теории полетов	каб. №324 школа 11	беседа
3	сентябрь		18.00-19.45	Теоретиче ская работа	2	основные понятия теории полетов	каб. №324 школа 11	зачет
4	сентябрь		18.00-19.45	Теоретиче ская работа	2	простейшие летающие модели самолетов	каб. №324 школа 11	беседа
5	сентябрь		18.00-19.45	Практичес кая работа	2	простейшие летающие модели самолетов	каб. №324 школа 11	беседа
6	сентябрь		18.00-19.45	Практичес кая работа	2	простейшие летающие модели самолетов	каб. №324 школа 11	зачет

7	сентябрь		18.00-19.45	Теоретическая работа	2	воздушные змеи и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
8	сентябрь		18.00-19.45	Практическая работа	2	воздушные змеи и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
9	октябрь		18.00-19.45	Практическая работа	2	воздушные змеи и их модели	каб. №324 школа 11	зачет
10	октябрь		18.00-19.45	Теоретическая работа	2	летающие аппараты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
11	октябрь		18.00-19.45	Практическая работа	2	летающие аппараты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
12	октябрь		18.00-19.45	Практическая работа	2	летающие аппараты и их модели	каб. №324 школа 11	зачет
13	октябрь		18.00-19.45	Теоретическая работа	2	планеры и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
14	октябрь		18.00-19.45	Практическая работа	2	планеры и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
15	октябрь		18.00-19.45	Практическая работа	2	планеры и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
16	октябрь		18.00-19.45	Практическая работа	2	планеры и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
17	октябрь		18.00-19.45	Практическая работа	2	планеры и их модели	каб. №324 школа 11	беседа

18	октябрь		18.00-19.45	Практическая работа	2	планеры и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
19	ноябрь		18.00-19.45	Практическая работа	2	планеры и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
20	ноябрь		18.00-19.45	Практическая работа	2	планеры и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
21	ноябрь		18.00-19.45	Практическая работа	2	планеры и их модели	каб. №324 школа 11	зачет
22	ноябрь		18.00-19.45	Теоретическая работа	2	вертолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
23	ноябрь		18.00-19.45	Практическая работа	2	вертолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
24	ноябрь		18.00-19.45	Практическая работа	2	вертолеты и их модели	каб. №324 школа 11	зачет
25	ноябрь		18.00-19.45	Теоретическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
26	декабрь		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
27	декабрь		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
28	декабрь		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
29	декабрь		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа

30	декабрь		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
31	декабрь		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
32	декабрь		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
33	декабрь		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
34	январь		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
35	январь		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
36	январь		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
37	январь		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
38	январь		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
39	январь		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
40	январь		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	Устный опрос
41	февраль		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа

42	февраль		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
43	февраль		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
44	февраль		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
45	февраль		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
46	февраль		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	Устный опрос
47	февраль		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
48	февраль		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	зачет
49	март		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
50	март		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
51	март		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
52	март		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
53	март		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	Устный опрос

54	март		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
55	март		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
56	март		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
57	апрель		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
58	апрель		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
59	апрель		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
60	апрель		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	Устный опрос
61	апрель		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
62	апрель		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
63	апрель		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
64	апрель		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
65	апрель		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа

66	май		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	беседа
67	май		18.00-19.45	Практическая работа	2	самолеты и их модели	каб. №324 школа 11	зачет
68	май		18.00-19.45	Теоретическая работа	2	стендовые и коллекционные модели	каб. №324 школа 11	беседа
69	май		18.00-19.45	Практическая работа	2	стендовые и коллекционные модели	каб. №324 школа 11	зачет
70	май		18.00-19.45	Теоретическая работа	2	заключительные занятия	каб. №324 школа 11	зачет
71	май		18.00-19.45		2	Экскурсия		
72	май		18.00-19.45		2	Экскурсия		
					144			