

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
города Калининграда средняя общеобразовательная школа № 33

Принята на заседании  
методического совета школы  
Протокол № 5 от 03.05.2024 г.

Утверждаю:  
Директор МАОУ СОШ № 33  
Болтнева Л.Н.  
03.05.2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
«Физика воздухоплавания с практикой»

Возраст обучающихся: 12-13лет

Срок реализации: 1 уч.год

Педагоги дополнительного образования  
г. Калининград  
Махно Е.С.

г. Калининград, 2024 год

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **Описание предмета, дисциплины, которому посвящена программа**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности "Физика воздухоплавания" посвящена изучению основ физики, связанных с принципами и технологиями воздухоплавания. В рамках данной программы рассматриваются такие темы, как аэродинамика, законы Ньютона, принцип Архимеда, особенности конструкции и функционирования воздушных судов, а также основы метеорологии. Программа направлена на формирование у учащихся понимания физических процессов, которые позволяют воздушным аппаратам подниматься в воздух, маневрировать и безопасно возвращаться на землю.

В целях улучшения восприятия теоретической части программы увеличено количество часов практической работы по разделам / модулям программы.

### **Раскрытие ведущих идей, на которых базируется программа**

1. Интерактивное и практическое обучение. Программа строится на основе активного вовлечения учащихся в учебный процесс через лабораторные работы, практические занятия и моделирование. Это позволяет закрепить теоретические знания на практике.
2. Интеграция междисциплинарных знаний. Важным аспектом программы является объединение знаний из различных областей науки — физики, математики, инженерии и метеорологии — для создания целостного понимания процессов, связанных с воздухоплаванием.
3. Развитие критического мышления и исследовательских навыков. Программа стимулирует учащихся к проведению самостоятельных исследований, анализу данных и решению реальных задач, что способствует развитию критического мышления и навыков решения проблем.

### **Описание ключевых понятий, которыми оперирует автор программы**

1. Аэродинамика. Изучение движения воздуха и взаимодействия воздушных потоков с поверхностями тел. Основные понятия включают подъемную силу, сопротивление воздуха, обтекание и турбулентность.
2. Законы Ньютона. Три закона классической механики, которые объясняют движение тел под действием сил. В контексте воздухоплавания они помогают понять, как силы действуют на воздушные суда.
3. Принцип Архимеда. Закон гидростатики, который объясняет плавучесть тел в жидкостях и газах. Применительно к воздухоплаванию, он объясняет, почему воздушные шары и дирижабли могут подниматься в воздух.
4. Конструкция воздушных судов. Основные компоненты и их функции, такие как корпус, крылья, двигатели, рули управления и системы навигации.
5. Метеорология. Наука о погоде и климате. Основные понятия включают атмосферное давление, ветры, облачность и прогнозирование погодных условий.

### **Направленность (профиль) программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Физика воздухоплавания».

### **Актуальность программы**

Актуальность данной программы определяется тем, что в современном естествознании физика занимает лидирующие позиции и является фундаментом научно-технического прогресса. Эта наука в большей мере, чем любая из естественных наук, расширила границы человеческого познания. В школьном курсе физики по теме «Воздухоплавание» отводится небольшая часть урока. Данная тема привлекает внимание школьников и интересна для изучения.

Программа курса направлена на развитие самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений в области физики, астрономии, информатики, математики.

В процессе реализации данной программы происходит ориентация на выбор учащимися профессий, востребованных в современном обществе и связанных с пониманием сути летательного процесса тел.

### **Практическая значимость образовательной программы**

1. Подготовка к будущим профессиям: Программа предоставляет учащимся основы знаний, которые могут быть полезны для будущей карьеры в авиации, инженерии, метеорологии и смежных областях.

2. Развитие технических навыков: Учащиеся приобретают практические навыки работы с инженерными инструментами, компьютерными моделями и научными приборами, что развивает их техническую компетентность.

3. Формирование научного мировоззрения: Программа способствует развитию у учащихся понимания научных принципов и методов, что важно для их общего интеллектуального развития и подготовки к более сложным научным исследованиям в будущем.

4. Повышение интереса к науке и технике: Через увлекательные и практико-ориентированные занятия программа стимулирует интерес учащихся к физике и технике, что может привести к более высокому уровню их вовлеченности в учебный процесс и повышению успеваемости.

5. Навыки решения проблем и критического мышления: Учащиеся развивают способности к аналитическому мышлению, самостоятельному принятию решений и решению сложных задач, что является ценным навыком в любых профессиональных и жизненных ситуациях.

### **Принципы отбора содержания образовательной программы.**

Принципы отбора содержания (образовательный процесс построен с учетом уникальности и неповторимости каждого ребенка и направлен на максимальное развитие его способностей):

- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип комплексного подхода.

### **Отличительные особенности программы.**

Программа содержит темы необходимые для развития личности ребенка

В структуру занятий входит совместная работа с СПбГМТУ, общеобразовательными организациями, индустриальными партнерами.

**Целью образовательной программы** Целью программы является развитие познавательной деятельности учащихся, компетентных способностей, устойчивого интереса к «Физике воздухоплавания» в процессе привлечения внимания к отраслям: самолетостроение, авиамоделирование, космическая и энергетическая отрасль.

**Задача образовательной программы:** основная задача программы - формирование у учащихся комплекса знаний, умений и навыков в области физики воздухоплавания. А так же: *Обучающие:*

- обучить методам и приёмам сбора и анализа информации;
- обучить проведению исследований, презентаций и межпредметной позиционной коммуникации;
- обучить работе на специализированном оборудовании и в программных средах;
- сформировать компетенции, позволяющие применять теоретические знания на практике в соответствии с современным уровнем развития технологий.

*Развивающие:*

- сформировать интерес к основам изобретательской деятельности;
- развить конструкторское мышление;
- развить софт-компетенции, необходимые для успешной работы вне зависимости от выбранной профессии.

*Воспитательные:*

- сформировать проектное мировоззрение и творческое мышление;
- сформировать мировоззрение по комплексной оценке окружающего мира, направленной на его позитивное изменение;
- воспитать собственную позицию по отношению к деятельности и умение сопоставлять её с другими позициями в конструктивном диалоге;
- воспитать культуру работы в команде.

### **Психолого-педагогические характеристики обучающихся, участвующих в реализации образовательной программы.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для детей в возрасте 12-13 лет.

#### **Особенности организации образовательного процесса**

Группа формируется из числа учащихся образовательной организации, реализующей программу.

Набор детей в объединение - ученики 7 класса.

Программа объединения предусматривает групповые формы работы с детьми.

Состав групп: 15-30 человек.

Группы формируются с учетом возраста, индивидуально- психологических, физических и иных особенностей. Деление групп на мальчиков и девочек не осуществляется.

#### **Формы обучения по образовательной программе**

Форма обучения - очная, очная с применением дистанционных технологий.

### **Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.**

Общее количество часов в год – 68 часа.

Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 45 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены. Недельная нагрузка на одну группу: 2 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

### **Объем и срок освоения программы**

Срок освоения программы – 1 уч.год (с сентября по май).

На полное освоение программы требуется 68 часов, включая индивидуальные консультации, экскурсоводческие практикумы, тренинги, посещение экскурсий.

### **Основные методы обучения.**

Основной технологией обучения по программе выбрана технология нового типа: технология интегрированного обучения. Участие в образовательных событиях позволяет обучающимся пробовать себя в конкурсных режимах и демонстрировать успехи и достижения по части освоения Программы.

– При организации образовательных событий сочетаются индивидуальные и групповые формы деятельности и творчества, разновозрастное сотрудничество, возможность «командного зачета», рефлексивная деятельность, выделяется время для отдыха, неформального общения и релаксации. У обучающихся повышается познавательная активность, раскрывается их потенциал, вырабатывается умение конструктивно взаимодействовать друг с другом.

– Методы и приемы обучения: игровые, словесные, практические.

– Каждое занятие содержит теоретическую часть и практическую работу по закреплению этого материала. Благодаря такому подходу у обучающихся вырабатываются такие качества, как умение работать самостоятельно, используя теоретические знания, полученные ранее, наблюдательность, умения видеть и воспроизводить

– Для реализации программы используются несколько форм занятий:

– *Вводное занятие* – преподаватель знакомит обучающихся с темой  
*Ознакомительное занятие* – преподаватель знакомит детей с новыми методами работы.

– *Тематическое занятие* – выполнение задания на заданную тему.

– *Занятие-экскурсия* – проводится в музее, на выставке с последующим обсуждением в классе.

– *Комбинированное занятие* – проводится для решения нескольких учебных задач.

– *Итоговое занятие* – подводит итоги работы группы за 1 год.

### **Планируемые результаты.**

Для достижения поставленной цели и реализации задач предмета используются следующие методы обучения:

а) методы начального усвоения учебного материала:

– словесный (объяснение, рассказ, беседа);

– наглядный (показ, демонстрация, наблюдение);

- практический (упражнения воспроизводящие и творческие).
- б) методы закрепления и совершенствования приобретенных знаний:
  - проблемно-поисковый (упражнения по образцу, комментированные, вариативные);
  - практические работы.

В результате изучения программы обучающиеся должны **знать**:

- ученых и конструкторов России, их вклад в развитие воздухоплавания;
  - принципы формирования технических решений;
  - физические основы летательных аппаратов;
  - основы устройства летательных аппаратов;
  - основные результаты и этапы развития отечественной авиации.

В результате изучения программы обучающиеся должны **уметь**:

- определять силу Архимеда;
- находить силы, действующие на тело;
- решать задачи на расчет подъемной силы крыла;
  - ставить простые опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел с использованием прямых измерений;
  - собирать установку из предложенного оборудования;
    - формировать критерии оценки технических решений;
    - оценивать технические решения по сформированным критериям;
    - работать в проектной группе.

### **Механизм оценивания образовательных результатов**

Контроль знаний, умений, навыков обучающихся проводится в форме педагогического анализа по результатам просмотра работ, что обеспечивает оперативное управление учебным процессом и выполняет обучающую, проверочную, воспитательную и корректирующую функции.

Контроль механизма оценивания образовательных результатов:

#### 1. Уровень теоретических знаний.

- Низкий уровень. Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.
- Средний уровень. Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы.
- Высокий уровень. Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.

#### 2. Уровень практических навыков и умений.

*Работа с инструментами, техника безопасности.*

- Низкий уровень. Требуется контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.
- Средний уровень. Требуется периодическое напоминание о том, как работать с инструментами.
- Высокий уровень. Четко и безопасно работает инструментами.

### *Способность изготовления конструкций.*

- Низкий уровень. Не может изготовить конструкцию по схеме без помощи педагога.
- Средний уровень. Может изготовить конструкцию по схемам при подсказке педагога.
- Высокий уровень. Способен самостоятельно изготовить конструкцию по заданным схемам.

### *Степень самостоятельности изготовления конструкции*

- Низкий уровень. Требуется постоянные пояснения педагога при сборке и программированию конструкции.
- Средний уровень. Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.
- Высокий уровень. Самостоятельно выполняет операции при сборке и программированию конструкции.

Обучающиеся участвуют в различных конкурсах муниципального, регионального и всероссийского уровня.

### **Формы подведения итогов реализации образовательной программы.**

Оценка качества реализации Программы включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся. В качестве средств текущего контроля успеваемости используются: контрольные задания, устные опросы, текущие просмотры. Текущий контроль успеваемости обучающихся проводится в счет аудиторного времени, предусмотренного на учебный предмет.

### **Организационно-педагогические условия реализации программы**

Научно-методическое обеспечение реализации программы направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией общеразвивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

Социально-психологические условия реализации образовательной программы обеспечивают:

- учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся;
- вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся);
- формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни; дифференциация и индивидуализация обучения; мониторинг возможностей и способностей обучающихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья;
- формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.

### **Материально-техническое обеспечение программы.**

Для реализации программы необходимо наличие следующих *технических средств*:

- персональный компьютер;

- проектор;
- принтер с возможностью черно-белой или цветной печати;
- кликер;
- лазерная указка;
- компьютерная мышь;
- колонки для воспроизведения аудиоматериалов;
- пакет программ Microsoft Office.

Для реализации программы необходимо наличие следующих *материальных средств*:

- бумага белая матовая формата А4;
- картриджи, совместимые с принтером;
- ручки и карандаши;
- тетради в клетку объемом 24л;
- оборудованный учебный класс.

### **Кадровое обеспечение**

Преподаватель, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

### **Оценочные и методические материалы.**

Вся оценочная система делится на три уровня сложности:

1. Обучающийся может ответить на общие вопросы по большинству тем, с помощью педагога может построить и объяснить принцип работы одной из установок (на выбор).
2. Обучающийся отвечает на все вопросы, поднимаемые за период обучения. Может самостоятельно построить и объяснить принцип действия и особенности любой из предложенных ему установок.
3. Обучающийся отвечает на все вопросы, поднимаемые за период обучения. Может самостоятельно построить и объяснить принцип действия и особенности любой из предложенных ему установок. Но, располагает сведениями сверх программы, проявляет интерес к теме. Проявил инициативу при выполнении конкурсной работы или проекта. Вносил предложения, имеющие смысл.

Кроме того, весь курс делится на разделы. Успехи обучающегося оцениваются так же и по разделам:

- теория;
- практика;
- конструкторская и рационализаторская часть.

### **Методическое обеспечение**

На каждом этапе реализации программы используется широкий спектр методов, обеспечивающих максимально эффективное усвоение материала каждым

обучающимся. Конкретные методы работы выбираются согласно составу данной группы, ее обученности, личностным возможностям. Теоретические занятия целесообразно проводить в форме бесед, лекций- консультирования, дискуссий, используя наглядные материалы, сочетая теорию с практикой.

Обучение строится по принципу «от простого к сложному» и по принципу расширения кругозора по данным темам. Занятия проходят с группой в целом, однако акцент ставится на индивидуальный подход к каждому обучающемуся внутри группы. Это объясняется особенностями возрастного развития, как психического, так и физиологического: различный объем памяти и скорость запоминания, различный уровень предварительной физической подготовки, различие стимулов для выполнения того или иного задания. По мере приобретения новых навыков и знаний добавляется принцип приобщения старших, «опытных» обучающихся к обучению младших. Теоретические и практические занятия проводятся с привлечением наглядных материалов, использованием новейших методик.

### **Уровневая дифференциация образовательной программы**

Программа относится к базовому уровню

Предоставляется обучающимся в возрасте 12-13 лет, осваивающим программы начального общего, основного общего, среднего общего образования. Срок освоения программы составляет 9 месяцев, время обучения – 2 часа один раз в неделю.

### **Особенности организации образовательного процесса**

Форма обучения: групповая.

Форма организации деятельности учащихся на занятии:

- фронтальная;
- групповая;
- коллективная.

Занятия могут проводиться:

- со всем составом учащихся; ● в малых группах; ● индивидуально.

Формы проведения занятий.

Для проведения занятий чаще всего используется комбинированная форма, состоящая из теоретической и практической частей.

1. Учебное занятие.
2. Обобщающее занятие.
3. Экскурсия (виртуальная экскурсия).
4. Лекция.
5. Практическая работа.
6. Самостоятельная работа.

### **Особенности организации образовательного процесса:**

независимо от формы обучения занятия носят комплексный характер.

Включают в себя: интегрированные занятия, практикумы, работу в группах, экскурсии, проектную деятельность.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

68 часов - 2 часа один раз в неделю.

### Тема 1. Вводное занятие.

**Теоретическое занятие** Основы техники безопасности и правил поведения в учебных классах. Общее знакомство с программой и обсуждение графика работы с учащимися. Опрос знаний техники безопасности и правил поведения в учебных классах.

### Тема 2. История воздухоплавания: от Икара до беспилотников. Выдающиеся деятели воздухоплавания в России.

**Теоретическое занятие** Первые летательные машины: машины Леонардо, русские летуны, летательные машины Ван Гу. основоположники и теоретики авиации: А.Ф. Можайский, Н.Е. Жуковский, С.А. Чаплыгин. Конструкторы самолетов: А.Н. Туполев, П.О. Сухой, С.Л. Лавочкин, А.С. Яковлев. К.Э. Циолковский – изобретатель, основоположник современной космонавтики.

### Тема 3. Теория: плотность, давление, газы, температура, гравитация, закон Архимеда, закон Бернелли.

**Теоретическое занятие** Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Этапы открытия. Историческая справка об ученом. Легенда об Архимеде. Проявление силы Архимеда в живой природе. Закон Бернелли.

### Тема 4. Физические основы и принципы работы летательных аппаратов. Воздушные шары и дирижабли.

**Теоретическое занятие** Летательные аппараты. Деление по функциональности: неуправляемые, управляемые, безмоторные, моторные. Что такое подъемная сила? Почему шары летают?

**Практическое занятие** Практическая работа № 1. Расчет подъемной силы воздушного шара. Решение задач о воздушном шаре. Изготовление конструкции воздушного шара и его испытание.

### Тема 5. Воздушные змеи.

**Теоретическое занятие** История возникновения и применения воздушных змеев. История воздушного змея в Китае и Европе. Использование в военном деле. Виды и особенности. Запуск и полет.

**Практическое занятие** Практическая работа № 2. Изготовление конструкции воздушного змея и его испытание.

### Тема 6. Планеры.

**Теоретическое занятие** История возникновения. О. Лилиенталь – создатель первого планера. Развитие планеризма в СССР. Боевое применение планеров в Великой отечественной войне. Устройство планеров. Основные характеристики. Принцип полета. Виды планеров в зависимости от назначения.

**Практическое занятие** Практическая работа № 3. Изготовление конструкции планера и его испытание.

### Тема 7. Бумеранги.

**Теоретическое занятие** История возникновения и применения. Устройство бумеранга. Принцип полета. Возвращающиеся и не возвращающиеся (боевые) бумеранги.

**Практическое занятие** Практическая работа № 4. Изготовление конструкции бумеранга и его испытание.

**Тема 8. Роторы – вертушки.**

**Теоретическое занятие** История изобретения. Устройство вентилятора, виды. Принцип полета вертушек.

**Практическое занятие** Практическая работа № 5. Изготовление и испытание конструкции.

**Тема 9. Современные летательные аппараты. Вертолеты. История военная и гражданская.**

**Теоретическое занятие** История военных вертолетов, виды. История гражданских вертолетов, виды. Развитие вертолетостроения в СССР и США.

**Тема 10. Характеристики вертолетов. Физика осуществления полета.**

**Теоретическое занятие** Общая характеристика. Летные, технические, эксплуатационные характеристики вертолетов. Основные характеристики несущего винта. Физика полета.

**Тема 11. Самолеты. История военная и гражданская.**

**Теоретическое занятие** История военных самолетов, виды. Военные самолеты в Великой отечественной войне. История развития гражданской авиации. Виды пассажирских самолетов.

**Тема 12. Характеристики самолетов. Физика осуществления полета.**

**Подъемная сила крыла.**

**Теоретическое занятие** Общая характеристика. Летные, технические, эксплуатационные характеристики самолетов. Физика полета. Теория возникновения и физическая сущность подъемной силы крыла.

**Тема 13. Квадрокоптер. Механика полета.**

**Теоретическое занятие** История создания. Конструкция квадрокоптера. Принцип полета. Классификация и области применения.

**Тема 14. Изготовление квадрокоптера.**

**Практическое занятие** Практическая работа № 6. Изготовление квадрокоптера. Составление программы запуска. Проведение испытания по практическому запуску.

**Тема 15. Воздухоплавание, как первый шаг покорения космического пространства. Теоретическое занятие** Первые ракеты в СССР. Спутник. Межконтинентальная ракета. Луноход.

**Тема 16. Исследование межпланетного пространства и сотрудничество в космосе. Теоретическое занятие** Мировые проекты. Научные и туристические отправления в космос.

**Тема 17. Итоговое занятие.**

**Практическое занятие** Выполнение итогового теста, благодаря которому происходит оценка усвоения пройденного в рамках программы нового материала, который связан с физикой воздухоплавания.

### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	1	1		Опрос

2	История воздухоплавания: от Икара до беспилотников. Выдающиеся деятели воздухоплавания в России	3	3	-	Задания из рабочей тетради
3	Теория: плотность, давление, газы, температура, гравитация, закон Архимеда, закон Бернелли	3	3	-	Задания из рабочей тетради
4	Физические основы и принципы работы летательных аппаратов. Воздушные шары и дирижабли	4	2	2	Задания из рабочей тетради. Практическая работа № 1
5	Воздушные змеи	5	2	3	Задания из рабочей тетради. Практическая работа № 2
6	Планеры	5	2	3	Задания из рабочей тетради. Практическая работа № 3
7	Бумеранги	4	2	2	Задания из рабочей тетради. Практическая работа № 4
8	Роторы – вертушки	2	1	1	Задания из рабочей тетради. Практическая работа № 5
9	Вертолеты. История военная и гражданская	1	1	-	Задания из рабочей тетради
10	Характеристики вертолетов. Физика осуществления полета	2	2	-	Задания из рабочей тетради
11	Самолеты. История военная и гражданская	1	1	-	Задания из рабочей тетради
12	Характеристики самолетов. Физика осуществления полета. Подъемная сила крыла	2	2	-	Задания из рабочей тетради
13	Квадрокоптер. Механика полета	1	1	-	Задания из рабочей тетради
14	Изготовление квадрокоптера	5	-	5	Практическая работа № 6
15	Воздухоплавание, как первый шаг покорения космического пространства	1	1	-	Задания из рабочей тетради

16	Исследование межпланетного пространства и сотрудничество в космосе	1	1		Задания из рабочей тетради
17	Итоговое занятие	1	-	1	Итоговый тест
18	Практикум/подготовка индивидуальных и групповых проектов	26	2	24	
	<b>Итого:</b>	<b>68</b>	<b>27</b>	<b>41</b>	

### КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Режим деятельности	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Физика воздухоплавания с практикой»
1.	Начало учебного года	1 сентября
2.	Продолжительность учебного периода	34 учебных недель
3.	Продолжительность учебной недели	6 дней
4.	Периодичность учебных занятий	2 часа 1 раз в неделю
5.	Количество часов	68 часов
6.	Окончание учебного года	31 мая
7.	Период реализации программы	01.09.2024-31.05.2025

#### **Рабочая программа воспитания**

Воспитательный компонент осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

- 1) гражданско-патриотическое
- 2) нравственное и духовное воспитание;
- 3) воспитание положительного отношения к труду и творчеству;
- 4) интеллектуальное воспитание;
- 5) здоровьесберегающее воспитание;
- 6) правовое воспитание и культура безопасности;
- 7) воспитание семейных ценностей; 8) формирование коммуникативной культуры; 9) экологическое воспитание.

Цель – формирование гармоничной личности с широким мировоззренческим кругозором, с серьезным багажом теоретических знаний и практических навыков, посредством информационно-коммуникативных технологий.

Используемые формы воспитательной работы: викторина, экскурсии, игровые программы, диспуты.

Методы: беседа, мини-викторина, моделирование, наблюдения, столкновения взглядов и позиций, проектный, поисковый.

Планируемый результат: повышение мотивации к изобретательству и созданию собственных конструкций; сформированность настойчивости в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата; умение работать в команде; сформированность нравственного, познавательного и коммуникативного потенциалов личности.

### Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия, события	Направления воспитательной работы	Форма проведения	Сроки проведения
1.	Инструктаж по технике безопасности при работе и поведении на занятиях	Безопасность и здоровый образ жизни	В рамках занятий	Сентябрь
2.	Игры на знакомство и командообразование	Нравственное воспитание	В рамках занятий	Сентябрь-май
3.	Беседа о сохранении материальных ценностей, бережном отношении к оборудованию	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание	В рамках занятий	Сентябрь-май
4.	Защита проектов внутри группы	Нравственное воспитание, трудовое воспитание	В рамках занятий	Октябрь-май
5.	Участие в соревнованиях различного уровня	Воспитание интеллектуально-познавательных интересов	В рамках занятий	Октябрь-май
6.	Беседа о празднике «День защитника Отечества»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Февраль
7.	Беседа о празднике «8 марта»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Март
8.	Открытые занятия для родителей	Воспитание положительного отношения к труду и творчеству; интеллектуальное	В рамках занятий	Декабрь, май

		воспитание; формирование коммуникативной культуры		
--	--	--	--	--

### **Список литературы:**

#### Нормативные правовые акты:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599
3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597.
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
7. Приказ Министерства образования Калининградской области от 26 июля 2022 года № 912/1 "Об утверждении Плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, I этап (2022 - 2024 годы) в Калининградской области и Целевых показателей реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Калининградской области"

#### **Литература для педагогов:**

1. Генденштейн Л.Э., Кайдалов А.Б., Кожевников Б.Б. Физика 7. – М.: Мнемозина, 2009.
2. Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М. Задачник для общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2009.
3. Дузь П.Д. История воздухоплавания и авиации в России. – М.: Машиностроение, 1989.
4. Келдыш М.В. Авиация в России. – М.: Машиностроение, 1988.
5. Перышкин А.В. Физика 7. – М.: Дрофа, 2009.

#### **Литература для обучающихся:**

1. Бойко Ю.С. Голубая мечта столетий. – М.: Машиностроение, 1991.
2. Готовала Е.А. 100 великих авиаторов мира. – М., 2007.
3. Детская энциклопедия «Что такое? Кто такой?». – М.: Издательский дом «Советская педагогика», 2004.
4. Пантюхин С.П. Воздушные змеи. – М.: 1984.
5. Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты: Для сред. И стар. возраста. - Мн.: Беларусь, 1994.

### ***Интернет ресурсы***

1. <http://class-fizika.narod.ru/>
2. [http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5251-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4\\_9.swf](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5251-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_9.swf)
3. <http://www.youtube.com/watch?feature=endscreen&NR=1&v=GahzzBHLAZM>
4. [http://www.youtube.com/watch?v=7PMWy\\_ENydM](http://www.youtube.com/watch?v=7PMWy_ENydM)
5. [http://www.topauthor.ru/Kto\\_i\\_kogda\\_sozdal\\_perviy\\_samolet\\_0113.html](http://www.topauthor.ru/Kto_i_kogda_sozdal_perviy_samolet_0113.html)
6. <http://raskraska.ucoz.net/publ/1-1-0-87>
7. <http://www.paraskif.com/aircraft-designers/index.php>
8. [http://voenhronika.ru/publ/rossijskaja\\_armija\\_udarnaya\\_sila\\_vydajushhiesja\\_aviakonstryktory\\_rossija\\_studija\\_quot\\_krylja\\_rossii\\_quot\\_4\\_serii\\_2011\\_god/49-1-0-1090](http://voenhronika.ru/publ/rossijskaja_armija_udarnaya_sila_vydajushhiesja_aviakonstryktory_rossija_studija_quot_krylja_rossii_quot_4_serii_2011_god/49-1-0-1090)
9. [http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f6fec29-513d-4321-a468-04ec1b3a7be1/7\\_228.swf](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f6fec29-513d-4321-a468-04ec1b3a7be1/7_228.swf)
10. <http://video.yandex.ru/#search?text=%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%84%D1%8C%D0%B5&where=all&id=25179725-11-12>