

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«МОРОЗОВО-БОРКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА  
САНОЖКОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ»

Согласовано:  
Зам. директора по учебной  
работе  
*Черкасова* Черкасова Н.Ф.



ШКОЛЬ.

Кузнецова Л.В.

Приказ № 99 от «30» августа  
2024 года.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ ДЕТЕЙ  
«ЮНЫЙ ИНЖЕНЕР»

Направленность программы: научно-техническая

Уровень программы: модифицированная, ознакомительная (подготовка к выбору профессиональной деятельности).

Возраст: 13-15 лет  
Срок реализации: 2 года  
Автор-составитель:  
Богомолов О.М.  
Учитель технологии

2024 год

## Паспорт образовательной программы

Название программы	« Юный инженер»
Разработчик(и) программы	Богомолов О.М.
Образовательное учреждение	МОУ « Морозово-Борковская средняя школа»
Год утверждения программы	2024 год
Тип программы	Модифицированная, ознакомительная
Срок реализации программы	2 года
Возраст детей	13-15 лет
Образовательная направленность программы	Научно-техническая
Цель программы	Развитие мотивации личности к познанию и творчеству. Подготовка к выбору профессиональной деятельности.
Задачи программы	Развитие творческих способностей. Способствовать развитию инициативы, активности и самостоятельности.
Структура программы	Теоретическая часть и практические занятия
Основное содержание программы	Теория и практика (профориентация).
Формы работы	Групповая, бригадная, парная.
Методы работы	Лекции, беседы, проекты, практикум, экскурсии, олимпиады.
Прогнозируемые результаты программы	Повышение знаний в области математики, физики, химии, астрономии и информатики, дальнейшее определение профессиональной сферы деятельности.
Портфолио программы	– достижения обучающихся по программе (дипломы, грамоты и др.); – достижения педагога (выступления на педсоветах, семинарах, конференциях; участие в профессиональных и методических конкурсах; публикации и др.)

### ***Пояснительная записка***

Значение математики, физики, астрономии, химии и информатики в школьном образовании определяется ролью этих наук в жизни современного общества, их влиянием на темпы развития научно-технического прогресса.

#### **Направленность**

Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы нынешние выпускники получили целостное компетентностное образование. Успешное формирование компетенций может происходить только в личностно-ориентированном образовательном процессе на основе личностно-деятельностного подхода, когда ребёнок выступает как субъект деятельности, субъект развития.

Приобретение компетенций базируется на опыте деятельности обучающихся и зависит от их активности. Самый высокий уровень активности - творческая активность - предполагает стремление ученика к творческому осмыслению знаний, самостоятельному поиску решения проблем. Именно компетентностно-деятельностный подход может подготовить человека умелого, мобильного, владеющего не набором фактов, а способами и технологиями их получения, легко адаптирующегося к различным жизненным ситуациям.

#### **Актуальность**

В XXI веке информационных технологий человек с лёгкостью получает ответы на интересующие его вопросы с помощью Интернета. В третье тысячелетие вступило новое инновационное поколение — Homo Internetus. Это новое постиндустриальное общество, в котором происходит софистическая подмена понятий: кто обладает информацией, тот обладает миром. Но информация — это ещё не знание. Стремительное развитие информационно-коммуникационных технологий, к сожалению, приводит к тому, что ученик современной школы перестаёт самостоятельно мыслить, искать пути решения научных проблем нестандартными, творческими методами.

Программа дополнительного образования рассчитана на учащихся 7-8 классов, обладающим определенным багажом знаний, умений и навыков, полученных на уроках математики, физики, химии, астрономии и информатики. Занятия данного объединения способствуют развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд.

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими этих наук является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задания. Умением проводить исследования и характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала.

## **Новизна**

Новизна программы заключается в развитии и активизации творческого мышления учащихся, овладении ими научных методов познания природы через систему творческих заданий, проблемный эксперимент, проведении наблюдений естественнонаучного содержания.

В результате изучения данного курса учащийся научится выбирать проблему для дальнейшего изучения, ставить цели наблюдений, планировать, проводить эксперименты и обрабатывать их результаты, моделировать физические процессы с использованием информационных технологий, овладеет навыками исследовательской работы.

Научно-исследовательская и реферативная работа направлены на приобретение учащимися навыков самостоятельной работы с дополнительной литературой, поиск и умение правильно оформлять найденный материал, работа в сети Интернет.

Планирование работы объединения рассчитано на 1 час в неделю. ( 7 класс-1 час., 8 класс-1 час). Возраст детей 13-15 лет. Группа включает в себя от 3 до 10 человек.

## Техническое обеспечение

1. Кабинет;
2. Лаборантская для проведения опытов и экспериментов;
3. Компьютер;
4. Проектор.

### *Цели и задачи объединения «Юный инженер»*

#### **Цели:**

1. Создание условий для развития личности ребенка.
2. Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности.
3. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ.
4. Развитие мотивации личности к познанию и творчеству.
5. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

#### **Задачи:**

1. **Образовательные:** способствовать самореализации в изучении конкретных тем физики, химии, астрономии и информатики развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению этих наук, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.
2. **Воспитательные:** воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношение к науке как к элементу общечеловеческой культуры.
3. **Развивающие:** развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

## **Педагогическая целесообразность**

В большинстве своём внеклассная деятельность современных образовательных учреждений реализует два подхода — это формальное выполнение проектных работ и факультативные занятия основных типов в рамках традиционного обучения. Ограниченное количество школьников в первом подходе не позволяет учащимся учиться взаимодействовать друг с другом, а жёсткие рамки традиционной системы второго подхода не предоставляют школьникам возможности для самореализации и развития гармоничной, всесторонне развитой личности. Легко видеть, что при такой организации внеклассной деятельности страдает и психологическая, и развивающая составляющая учебного процесса.

Образовательная программа «Юный инженер» ориентирована в первую очередь на коллективы 7 – 8 классов и предоставляет учащимся возможности для открытого диалога, как с учителем, так и со сверстниками. Обилие подходов к организации внеурочных мероприятий способствует интеллектуальному развитию школьников, реализации их замыслов и идей. Учащиеся учатся взаимодействовать со сверстниками, ведь сплочённое состояние обладает огромной ценностью, как для группового развития, так и для каждого конкретного человека. Оно способствует эффективному труду, делает группу более стабильной, укрепляет психологическое здоровье людей, входящих в группу, позволяет личности гармонично развиваться вместе с группой. Всё это говорит о педагогической целесообразности данной образовательной программы.

### **Отличительная особенность данной образовательной программы**

Благодаря использованию нестандартного подхода при организации занятий в рамках образовательной программы «Юный инженер» учащиеся получают возможность самовыражения, учатся взаимодействовать друг с другом, с уважением относиться к мнению других людей и овладевают искусством дискуссии, что невозможно воплотить в жизнь на уроках в рамках школьного курса. Помимо этого, школьники познают физическую картину мира с позиции обыденности и повседневности.

#### **Виды деятельности:**

- Основы черчения
- Занимательные опыты по разным разделам физики и химии
- Конструирование и ремонт простейших приборов, используемых в учебном процессе
- Применение ИКТ
- Занимательные экскурсии в область истории математики, физики, астрономии и химии
- Применение естественных наук в практической жизни
- Наблюдения за звездным небом и явлениями природы

### **Форма проведения занятий:**

- Беседа
- Практикум
- Вечера естественных наук
- Экскурсии
- Проектная работа
- Школьная олимпиада

### **Ожидаемый результат:**

- Навыки к выполнению работ исследовательского характера
- Навыки решения разных типов заданий
- Навыки постановки эксперимента
- Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет
- Профессиональное самоопределение
- Полнота знаний об изучаемых объектах
- Глубина причинно-следственных связей данного знания с другими
- Готовность и умение применять знания в стандартных и нестандартных ситуациях
- Умение выражать знания компактно
- Понимание последовательности знаний
- Системность знаний
- Осознанность доказательности знаний
- Длительное сохранение знаний в памяти и воспроизведение их при необходимости!!!

## Учебно-тематическое планирование для учащихся 7 классов

<b>№ п/п</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Количество Часов</b>	<b>Дата</b>
1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях. Планирование работы, выбор старшего группы.	1	
2	Основы черчения.	3	
3	Люди науки.	2	
4	Механические явления.	2	
5	Создание мультимедийных презентаций	3	
6	Интересные явления в природе. Занимательные опыты.	2	
7	Световые явления.	1	
8	Решение экспериментальных задач по химии.	2	
9	История астрономии.	2	
10	Различные технические устройства.	1	
11	Воздух есть везде.	2	
12	Изготовление самодельных приборов и ремонт существующего оборудования кабинета.	2	
13	Строение солнечной системы. Наблюдение за звездным небом. (Вечерняя экскурсия)	1	
14	Сила воды. Занимательные опыты.	2	
15	Свет. Занимательные опыты.	2	
16	Аэродинамика. Изготовление летающих моделей.	2	
17	Проектная работа. (основы проектной деятельности)	2	
18	Защита проектов. Научно – практическая конференция «Это Вы можете!»	2	
19	Общее количество	34	

## Учебно-тематическое планирование для учащихся 8 классов

<i>№ п/п</i>	<i>Тема занятия</i>	<i>Количество Часов</i>	<i>Дата</i>
1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях. Планирование работы, выборы старосты.	1	
2	Органы чувств.	3	
3	Люди науки. Нобелевские лауреаты.	2	
4	Химия в повседневной жизни.	2	
5	Создание мультимедийных презентаций	3	
6	Интересные явления в природе. Занимательные опыты.	2	
7	Тепловые явления.	1	
8	Решение экспериментальных задач.	2	
9	Астрономия сегодня.	2	
10	Средства современной связи.	1	
11	Электрические явления. Сборка электрических цепей, работа с измерительными приборами. Исследование электрических цепей.	2	
12	Изготовление самодельных приборов и ремонт существующего оборудования кабинета.	2	
13	Строение солнечной системы. Наблюдение за звездным небом. (Вечерняя экскурсия)	1	
14	Оптика. Занимательные опыты по оптике.	2	
15	Звуковые волны. Занимательные опыты по звуку.	2	
16	Аэродинамика. Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей	2	
17	Проектная работа. (основы проектной деятельности)	2	
18	Защита проектов. Научно – практическая конференция « Это Вы можете!»	2	
19	Общее количество	34	

## Содержание программы ДО « Юный инженер»

### 7 класс

**1. Вводное занятие.** Инструктаж по охране труда на занятиях. Планирование работы группы. Выбор старшего группы.

**2. Основы черчения.** Умение выполнять простейшие чертежи и рисунки (схемы).

**3. Люди науки.** Имена в истории ( Демокрит, Аристотель, Архимед, Леонардо да Винчи, Френсис Бэкон, Галилео Галилей, Ото фон Герике, Евангелиста Торричелли, Блез Паскаль, Роберт Бойль, Роберт Гук, Исаак Ньютон). Русский ученый-естествоиспытатель Михаил Васильевич Ломоносов.

**4. Механические явления.** Сверху вниз. Движение и покой. Борьба с земным тяготением. Равновесие тел. Передача движения. Положение космонавта при взлете. Винт. Акробатическая пирамида. Гравитационный толчок. Для чего используют зубчатые колеса.

**5. Создание мультимедийных презентаций.** Компьютер на уроке и дома. Темы выбираем сами ( «Детские вопросы», «Химия дома», « Физика космоса», « Механизмы Чебышева», « Авиация», «Вечный двигатель», «Плавучесть», «Простые механизмы» и т.д.).

**6. Интересные явления в природе.** Занимательные опыты. Давление воздуха. Холодный и горячий воздух. Полет. Воздух и горение. Звуки. Превращение воды. Водные растворы. Лучи света. Цвета. Слух.

**7. Световые явления.** Отражение и преломление. Тень. Сохранение изображения. Фотоаппарат. Кривые зеркала.

**8. Решение экспериментальных и качественных задач по химии.** ( Твердые тела, жидкости и газы. Смеси, растворы и соединения. Химические реакции. Анализ веществ. Химия в повседневной жизни.)

**9. История астрономии.** Древние астрономы. Греческие мифы.

**10. Различные технические устройства.** Рычажные весы. Блок. Ворот. Винт. Пресс. Гидравлический домкрат. Гидравлический тормоз автомобиля.

**11. Воздух есть везде.** Вакуумные упаковки. Воздух в воде. Весы для воздуха. Воздух в комнате. Невидимая сила. Изменение давления. Сила сжатого воздуха. Баллончики-распылители. Обогрев комнаты. Циклоны.

**12. Изготовление самодельных приборов и ремонт существующего оборудования кабинета.**

**13. Строение солнечной системы.** Наблюдение за звездным небом. Вечерняя экскурсия. Экскурсия в школьный планетарий.

**14. Сила воды. Занимательные опыты.** Вода поднимается вверх. Цветок, распутившийся в воде. Вес воды. Фонтан. Плавающая иголка. Лодка с мыльным двигателем. Предел плавучести. Нырющий изюм. Эффект рассола.

**15. Свет. Занимательные опыты.** Прямолинейный маршрут. Солнечные часы. Эффект прозрачности. Светящаяся струя. Лазер.

**16. Аэродинамика.** Изготовление летающих моделей.

**17. Проектная работа.** Работу над проектом разбиваем на этапы.

1. 1. Постановка проблемы, определение темы проекта, ее обсуждение;
2. 2. Формулировка цели и задач проекта;

3. 3.Определение типа проекта( индивидуальный, парный, групповой), составление планов работы;
4. 4.Поиск и отбор информации, систематизация и анализ собранного материала;
5. 5.Разработка проекта, обсуждение результатов;
6. 6.Оформление проекта, подготовка его к защите на различных школьных мероприятиях;
7. 7. Защита проекта;
8. 8.Обсуждение и оценка выступлений, подведение итогов, составление отчетов о проделанной работе.

**18.Защита проектов.** Научно-практическая конференция « Это Вы можете!».

## Содержание программы ДО « Юный инженер» 8 класс

- 1. Вводное занятие.** Инструктаж по охране труда на занятиях. Планирование работы, выборы старосты.
- 2. Органы чувств.** ( Зрение. Осязание .Слух. Вкус и обоняние.)
- 3. Люди науки. Нобелевские лауреаты.** ( Альфред Нобель, Леонид Мандельштам, Роберт Фейнман, Отто Штерн, Яков Френкель, Жак Перрен и др.).
- 4. Химия в повседневной жизни.** Нагревание твердых тел. Расширение жидкостей. Деформация. Смеси, растворы и соединения. Вода из кофе. Кристаллизация сахара. Реакция окисления. Секреты свечи. Химические реакции и электричество.
- 5. Создание мультимедийных презентаций.** Примерные темы:( «История открытия атмосферного давления», « Закон Джоуля-Ленца», « Магнитное поле Земли», « Линзы», «Двигатель внутреннего сгорания» и т.д.).
- 6. Интересные явления в природе. Занимательные опыты.** Магнетизм. Магнитная регата. Соревнования на силу. Силовые линии. Плавающие магниты. Компас. Земной магнетизм. Магнит по команде.
- 7. Тепловые явления.** Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Энергия топлива.
- 8. Решение экспериментальных и качественных задач.**
- 9. Астрономия сегодня.** Планеты солнечной системы.
- 10. Средства современной связи.**
- 11. Электрические явления.** Сборка электрических цепей, работа с измерительными приборами. Исследование Электрических цепей.
- 12. Изготовление самодельных приборов и ремонт существующего оборудования кабинета физики.**
- 13. Строение солнечной системы.** Наблюдение за звездным небом. Экскурсия вечерняя.
- 14. Оптика. Занимательные опыты.** Осветим весь земной шар. Отражение. Перископ. Отклонение света. Линзы. Зеркала. Телескоп. Цвета радуги. Цвета солнца и неба. Глаз.
- 15. Звуковые волны. Занимательные опыты по звуку.** Умение различать разные звуки. Подобие волны. Погаси свечу звуком. Усиление звука.
- 16. Аэродинамика.** Изготовление летающих моделей.
- 17. Проектная работа.** Примерные темы учебных проектов:
  - Из истории открытия законов Ньютона.
  - Развитие космонавтики.
  - История открытия электроизмерительных приборов.
  - История открытия ДВС.
  - Магнитное поле Земли, его значение для жизни на планете.
- 18. Защита проектов.** Научно-практическая конференция « Это Вы можете!».

## Литература

1. Журнал «Химия в школе»
2. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика», « Химия».
3. Я.И Перельман «Занимательная физика», Чебоксары, 1994
4. Я.И Перельман «Занимательная механика. Знаете ли вы физику?», М, АСТ, 1999
5. Ландау Л.Д., Китайгородский АМ. Физика для всех. - М.: Наука, 1974.
6. Блудов М.М. Беседы по физике. - М.: Просвещение, 1992.
7. Компьютерные программы и энциклопедии на *CD-ROM*:
8. Библиотека наглядных пособий; Физика 7-11 кл. Практикум; Открытая физика 1.1 (Долгопрудный, ФИЗИКОН).
11. Мотылева Е.И. «Большая книга экспериментов» Москва, Росмэн, 2011 г

## Интернет ресурсы

1. <http://markx.narod.ru>
2. <http://www.fizika.ru>
3. <http://fuusiktlvl.blogspot.ru>
4. <http://school-collection.edu.ru>
5. <http://fizika-class.narod.ru>