

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

№ п/п	Тема занятия	Количество Часов	Дата
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

№ п/п	Тема занятия	Количество Часов	Дата
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, Отто 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>