


Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования  
«Центр творчества «Свежий ветер»  
городского округа Тольятти

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ ДО  
«Свежий ветер»  
Мурышова С.В.  
«10» 10 2016 г.



Программа принята на основании  
решения педагогического совета.  
Протокол № 1 от «03» 10.2016 г.

**Дополнительная общеобразовательная программа**  
**«Юный физик»»»**

Возраст обучающихся – 14 -18 лет

Срок реализации – 2 года

*Новая редакция*

*Составитель:*

Евстропова Н.А. -  
педагог дополнительного образования

Методическое сопровождение:

Стегалина Л.А.- методист

Тольятти, 2016

## Оглавление

<b>Пояснительная записка</b> .....	3- 10
Введение	
Направленность программы	
Новизна программы	
Актуальность	
Педагогическая целесообразность	
Цель и задачи программы	
Возраст обучающихся	
Сроки реализации программы	
Формы обучения	
Формы организации деятельности	
Режим занятий	
Ожидаемые результаты	
Критерии и способы определения результативности	
Формы подведения итогов	
<b>Учебно-тематический план и содержание изучаемого курса программы</b> .....	11-15
Учебно-тематический план 1 -2 год обучения	
Содержание программы 1 год обучения	
Содержание программы 2 год обучения	
<b>Методическое обеспечение программы</b> .....	16-18
<b>Список используемой литературы</b> .....	19-20
Список литературы для педагогов	
Список рекомендуемой литературы для обучающихся и родителей	
<b>Приложение №1</b> Календарно-тематический план .....	21

## Пояснительная записка

### Введение

В современном мире всё чаще возникают противоречия между человеческим обществом и экологическими проблемами, связанными с технологией производств. В то же время, чем выше достижения науки и техники, тем больше появляется идей и предложений о дальнейшем их развитии и возможностей осуществления этих целей. А это зависит от знаний, инициативы, творческих начал, энергии людей. Ускоренное развитие современной техники не может не отразиться на науке, образовании.

### Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная программа «Юный физик» является *технической* направленности. Она позволяет обучающимся испытать себя в роли учёного и экспериментатора. Функциональное назначение программы – общеразвивающее.

### Новизна программы

Современные управленческие и технологические системы требуют системного подхода к новым технологиями техническим средствам, развивающимся во всех областях.

Стремительное развитие новых технологий ставит цель и задачи такие, что необходимо в корне пересматривать методы обучения.

Программа обучения построена таким образом, что позволяет освоить её обучающимся любых возрастов.

Отличительной особенностью данной дополнительной образовательной программы является ее практическая направленность. На практических занятиях обучающиеся учатся измерять физические параметры с помощью измерительных приборов, проводят опыты с целью выявления определённых закономерностей. Все практические занятия проводятся на реальном физическом оборудовании. Производственная работа производится после инструктажа по ТБ и ППБ и производственной санитарии.

Каждый новый учебный год имеет четко выстроенные разделы программы, которые не повторяются в соответствии с усложнением учебного материала.

### Актуальность программы

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умение решать задачи характеризуется в первую очередь состоянием подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных

экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Интерес к физическим явлениям огромен, но сокращение времени на изучение физики в системе школьного физического образования привело к снижению уровня знаний и умений учащихся. Слабая математическая подготовка, отсутствие внимательности, аккуратности и собранности приводит к низкому качеству знаний учащихся по физике. Дополнительные трудности изучения физики связаны с тем фактором, что значительная часть важнейших физических понятий (время и пространство, масса и сила, импульс и энергия, характеристики электрических полей и другие) может быть усвоена учащимися только в процессе достаточно длительной практики применения в разных ситуациях.

Спрос на профессию - еще одна причина, по которой данная программа необходима. В настоящее время требуются квалифицированные специалисты, которые имеют глубокие знания основ дисциплины физики и могут самостоятельно их пополнять и применять на рабочем месте.

### **Педагогическая целесообразность**

Данная программа предполагает изучение основ физики с целью применения полученных знаний при объяснении различных физических процессов и оптимизации взаимодействия техники и окружающей среды. Изучение основ физики выступает как педагогическое средство, которое развивает у обучающихся интеллект и логическое мышление.

Программа «Юный физик» является *адаптированной* к программам "Кружки электротехники", "Кружки радиотехники", которые рекомендованы Министерством просвещения СССР в 1982 году. В программу внесены следующие изменения: содержание программы дополнено разделом «Участие в научно-студенческих конференциях». Больше количество часов отведено на практической деятельности.

Программа:

- по целевому обеспечению – развитие и поддержка интереса учащихся к изучению физики;
- по технологии обучения – ИКТ, разноуровневое обучение, проблемное и поисковое обучение;
- по характеру деятельности – практические занятия, решение задач.

Отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся для участия в интерактивных играх.

## **Цель и задачи программы**

### **Цель**

Развитие технических и творческих способностей обучающихся средствами физико-технических исследований и измерений.

### **Задачи**

#### *Обучающие*

1. Дать обучающимся основные понятия и законы физики;
2. формировать представления о границах применимости физических моделей и теорий, о широких возможностях использования физических законов в технике и технологии;
3. обучить методам наблюдения и экспериментального исследования физических явлений;
4. формировать умения измерять физические величины, обрабатывать результаты эксперимента и формировать выводы;
5. формировать умения применять научные знания для объяснения наблюдаемых физических явлений и решения разнообразных задач;
6. ознакомить с теми экологическими проблемами, решение которых связано с физикой и ее прикладными областями.

#### *Развивающие*

1. Развивать познавательный интерес к физике и технике, творческие способности обучающихся;
2. развивать у обучающихся научно-техническое мышление.
3. развивать умения и навыки обучающихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни;
4. развивать творческие способности, формировать у обучающихся активности и самостоятельности, инициативы, повышать культуру общения и поведения.

#### *Воспитательные*

1. Формировать коммуникативные способности, умение работать в коллективе;
2. воспитывать убежденность в возможность познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;
3. воспитывать уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

### **Возраст обучающихся**

Программа «Юный физик» рассчитана на обучающихся 14-18 лет. Данная программа, учитывая возрастные особенности участников, предоставляет возможность осваивать сферу своих интересов, профессионально самоопределяться, общаться за пределами основной школьной программы.

Количество детей в группах не менее 15 человек. Принцип набора в учебное объединение – свободный.

### **Сроки реализации программы**

Программа реализуется за 2 учебных года, рассчитана на 108 учебных часов (3 часа в неделю).

**Формы обучения:** очная

### **Формы организации деятельности**

Программа предусматривает использование в работе индивидуальной, групповой формы занятия:

#### *Групповые формы работы*

Обучающиеся получают представление о современной научной картине мира, о научно-технической революции, о путях оптимизации взаимодействия техники и человека; отрабатывают общие для всех упражнения по заданию педагога, а затем самостоятельно – учатся проводить замеры физических параметров.

#### *Индивидуальные формы работы*

Индивидуальные формы работы проводятся с целью отработки умений и навыков по моделированию физических явлений и процессов, по созданию презентаций и выполнению опытов. Индивидуальная усложненная программа с одаренными детьми. Данная форма работы соответствует уровню подготовленности детей.

#### *Коллективные формы работы*

Данная форма работы направлена на создание и укрепление коллектива. Этому способствуют организация и проведение внутриучрежденческих мероприятий, участие в конкурсах и выставках по научно-техническому направлению.

Программой предусматриваются занятия *стандартные* и *нестандартные*: занятие-практикум, занятие-зачет, занятие – конкурс, занятие-испытание.

### **Режим занятий**

Учебные занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 и 1 часу. Занятия проводятся в соответствии часам учебно – тематического плана по годам обучения и расписания учебных занятий. Продолжительность учебного часа 45 минут, перерыв между занятиями 10 минут.

### **Ожидаемые результаты**

#### **Первый год обучения**

##### **1) Теоретическая подготовка**

*Обучающиеся должны знать:*

- технику безопасности на занятиях;

- пути оптимизации взаимодействия техники и окружающей среды,
- методы физико – технических исследований,
- устройство узлов и конструкций тепловых двигателей,
- принципы работы водного и воздушного транспорта

## **2) Практическая подготовка**

*Обучающиеся должны уметь:*

- определять цену деления измерительных приборов,
- конструировать с применением простых механизмов,
- работать с измерительными приборами,
- проводить замеры термодинамических параметров.
- создавать презентации в Power Point.

## **3) Творческая активность**

*Обучающиеся должны уметь:*

- выполнять упражнения на основе репродуктивного уровня;
- выполнять простые задания самостоятельно;
- участвовать в конкурсах и выставках внутриучрежденческого уровня.

## **4) Сформированность общеучебных умений и навыков, общеучебных способов деятельности**

*Обучающиеся должны уметь:*

- слушать и слышать и выполнять поставленную педагогом задачу;
- работать индивидуально, в паре.

## **5) Личностные результаты**

*Обучающиеся должны быть заинтересованы:*

- в учебном занятии,
- в индивидуальном самовыражении и коллективном взаимодействии.

## **Второй год обучения**

### **1) Теоретическая подготовка**

*Обучающиеся должны знать:*

- технику безопасности на занятиях ;
- пути оптимизации взаимодействия техники и окружающей среды,
- методы физико – технических исследований,
- устройство узлов и конструкций электрических двигателей,
- фазовые переходы
- свободные и вынужденные механические колебания
- природу электрического тока в различных средах

-магнитные взаимодействия и магнитные свойства вещества

## **2) Практическая подготовка**

*Обучающиеся должны уметь:*

- отыскивать неисправности и устранять их с помощью приборов,
- конструировать с применением простых механизмов,
- работать с измерительными приборами,
- проводить замеры термодинамических и электрических параметров.
- создавать презентации в Power Point
- создавать презентации в 3 D формате
- включать в цепи измерительные приборы.

## **3) Творческая активность**

*Обучающиеся должны уметь:*

- выполнять упражнения самостоятельно;
- участвовать в конкурсах и выставках внутриучрежденческого, регионального и областного уровня.

## **4) Сформированность общеучебных умений и навыков, общеучебных способов деятельности**

*Обучающиеся должны уметь:*

- слушать и слышать и выполнять поставленную педагогом задачу;
- работать индивидуально, в паре.

## **5) Личностные результаты**

*Обучающиеся должны быть заинтересованы:*

- в учебном занятии,
- в индивидуальном самовыражении и коллективном взаимодействии.

## **Критерии и способы определения результативности**

### **Критерии оценки**

Для определения уровня знаний, умений и навыков обучающихся и проведения мониторинга образовательного процесса по программе «Юный физик» используется трехуровневая система.

#### **• высокий уровень:**

- Сфера знаний и умений: достаточное владение физическими законами и принципами действия устройств, терминами (на уровне представлений и понятий), используемыми на занятиях, четкое, безошибочное выполнение задания. Незамедлительное включение в работу; соблюдение правил ТБ и ПБ на занятиях. Умение работать с физическими приборами, проводить замеры термодинамических параметров.



- Сфера творческой активности: интерес к занятиям; активное участие в мероприятиях (конкурсах, выставках, массовых мероприятиях и т.д.), различного уровня (внутриучрежденческого, районного и городского);

- Сфера личностных результатов: приложение усилий к преодолению трудностей; слаженная работа в паре, в группе, индивидуально, умение самостоятельно подготовить работу.

• **средний уровень:**

- Сфера знаний и умений: владение основами физики, терминами (на уровне представления). Соблюдение правил ТБ и ПБ на занятиях. Умение работать с физическими приборами, проводить замеры термодинамических параметров, но с небольшими погрешностями.

- Сфера творческой активности: включение в занятие с желанием, но с быстро устает, принимает участие в мероприятиях (конкурсах, выставках, массовых мероприятиях и т.д.) районного уровня.

- Сфера личностных результатов: умеет планировать свою работу, но с небольшими погрешностями; при работе в паре, группе, индивидуально возникают трудности, выполнение задания дается с трудом, но желание добиться успехов присутствует.

• **низкий уровень:**

- Сфера знаний и умений: слабо развит понятийный аппарат, не может на достаточном уровне работать с информацией (различного вида), не соблюдает правил ТБ и ПБ на занятиях. Не умеет работать с физическими приборами, проводить замеры термодинамических параметров, но желание добиться успеха присутствует.

- Сфера творческой активности: обучающийся приступает к выполнению задания только после дополнительных побуждений, во время занятия часто отвлекается, выполняет задание неточно;

- Сфера личностных результатов: нерационально использует время, отведенное на выполнение работы; не умеет планировать учебный процесс.

### **Виды и формы контроля**

**Предварительный контроль** - проводится в первые дни обучения и имеет своей целью выявить уровень подготовки обучающимися, определить направление и формы индивидуальной работы и получить информацию для усовершенствования образовательной программы. Используемые методы: собеседование, наблюдения, анкетирование обучающихся.

**Периодический контроль** - в нём учитываются данные текущего контроля. Данный вид контроля помогает определить степень усвоения детьми учебного материала и

уровень сформированности умений и навыков, повысить ответственность и заинтересованность обучающихся в усвоении материала, своевременно выявить отстающих.

**Итоговый контроль** - проводится с целью определения степени достижения результатов обучения, закрепления знаний, полученных в течение года, и получение сведений для совершенствования образовательной программы и методики обучения.

Итоговый контроль предусматривает: опрос; защиту практической работы; участие в соревнованиях, на которой представлены работы.

Итогом первого года обучения является защита практической работы; участие в выставке внутриучрежденческого уровня.

Итогом второго года обучения является защита научно-практической работы; участие в выставках городского, регионального и областного уровня.

#### ***Формы контроля***

Зачет, контрольные работы, практические занятия, конкурсы, творческой работы (обучающиеся выбирают самостоятельно тему для создания и написания творческой работы).

#### **Формы подведения итогов**

Презентации обучающихся по вопросам содержания образовательной программы. Итогом обучения по программе «Юный физик» является участие обучающихся в олимпиадах, научно – практических конференциях, конкурсах.

## Учебно-тематический план и содержание программы

### Учебно – тематический план

#### 1 год обучения

№п\п	Наименование разделов программы	всего	теория	практика
1	Вводное занятие	3	3	-
2	Общая технологическая часть	38	7	31
3	Специальная технологическая часть	54	10	44
4	Участие в конференциях	11	5	6
5	Заключительное занятие	2	2	-
	<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>27</b>	<b>81</b>

### Содержание программы

#### 1 год обучения

##### 1. Вводное занятие (теория 3 часа)

*Теория (2 час).* Знакомство с группой. План работы объединения. Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности. Правила работы с электрическими приборами. Правила поведения в физической лаборатории и на перемене.

##### 2. Общая технологическая часть (теория 7 часов, практика 31 час)

*Теория (7 часов).* Современная научная картина мира. Физика и научно-техническая революция. Физика и экологические проблемы современности. Пути оптимизации взаимодействия техники и человека. Методы физико-технических исследований и измерений. Методы моделирования физических явлений и процессов. Методы измерения физических величин. Измерительные приборы. Методы творческого конструирования. Методы интерактивного представления информации. Интернет информация и её использование в научных целях. Применение Power Point для создания презентаций.

*Практика (31 час).* Физика и научно-техническая революция. Физика и экологические проблемы современности. Пути оптимизации взаимодействия техники и человека. Физико-технические исследования и измерения. Моделирования физических явлений и процессов. внесистемные единицы физических величин и их перевод в систему СИ. Измерение физических величин. Измерительные приборы. Определение цены деления измерительных приборов.. Творческое конструирование. Графическое

представлении информации. Интерактивное представление информации. Интернет информация и её использование в научных целях. Применение Power Point для создания презентаций.

### **3. Специальная технологическая часть (теория 10 часов, практика 44 часа)**

*Теория (10 часов).* Гравитационные силы их учёт и применение в подъёмных машинах и в артиллерии. Сила трения и транспортные машины. Сила трения и обработка металлов. Водный и воздушный транспорт, физические условия работы. КПД и мощность механических устройств. Вращательное движение и устройства для обработки металлов и добычи полезных ископаемых. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Научное и практическое значение космонавтики. Космонавтика и глобальная система навигации. Космонавтика и картография. Основные физические понятия и величины молекулярной физики и термодинамики. Явление диффузии в атмосфере и технике. Давление в природе и технике. Температура и её учёт в технологических процессах. Физические основы создания материалов с заданными свойствами. Первое начало термодинамики и тепловые двигатели. Адиабатный процесс в двигателе Дизеля и атмосфере Земли. Пути повышения КПД тепловых двигателей. Проявление и учёт поверхностного натяжения и капиллярных явлений в природе и технике. Тепловое расширение жидкостей и твёрдых тел.

*Практика (44 часа).* Изучение движения тела под действием силы тяжести. Зависимость силы трения от состояния и рода трущихся поверхностей. Сила трения и обработка металлов. Физические условия работы водного и воздушного транспорта, расчёт подъёмной и реактивной сил. Расчёт КПД и мощности механических устройств. Применение закона сохранения импульса в реактивном движении. Практическое значение космонавтики: глобальная система навигации и картография. Измерение термодинамических параметров. Учёт явления диффузии в атмосфере и технике. Учёт давления в природе и технике. Температура и её учёт в технологических процессах. Физические основы создания материалов с заданными свойствами. Первое начало термодинамики и тепловые двигатели. Адиабатный процесс в двигателе Дизеля и атмосфере Земли. Расчёт КПД тепловых двигателей. Учёт поверхностного натяжения и капиллярных явлений в природе и технике. Учёт теплового расширения жидкостей и твёрдых тел в технике.

### **4. Участие в научно-студенческих конференциях (теория 5 часов, практика 6 часов)**

*Теория (5 часов).* Теоретические занятия по правилам проведения конференций и поведения во время мероприятия.

*Практика (6 часов).* Участие в городских конференциях по научно - техническому творчеству и научно - исследовательской работе.

### **5. Заключительное занятие (теория 2 часа)**

*Теория (2 часа).* Подведение итогов. Награждение лучших учащихся. Оглашение благодарственных писем родителям лучших воспитанников.

## **Учебно – тематический план**

### **2 год обучения**

<b>№п/п</b>	<b>Наименование разделов программы</b>	<b>всего</b>	<b>теория</b>	<b>практика</b>
<b>1</b>	Вводное занятие	3	3	-
<b>2</b>	Общая технологическая часть	27	9	12
<b>3</b>	Специальная технологическая часть	27	12	21
<b>4</b>	Участие в конференциях	48	15	33
<b>5</b>	Заключительное занятие	3	1	2
	<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>40</b>	<b>68</b>

## **Содержание программы**

### **2 год обучения**

#### **1. Вводное занятие (теория 3 часа)**

*Теория (3 час).* Знакомство с группой. План работы объединения. Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности. Правила работы с электрическими приборами. Правила поведения в физической лаборатории и на перемене. Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности. Жизненное и профессиональное самоопределение. Место профессионального самоопределения в процессе становления личности. Ситуация выбора профессии. Правила выбора профессии, ошибки и затруднения при выборе профессии. Пути реализации профессионального образования.

#### **2. Общая технологическая часть (теория 9 час, практика 12 час)**

*Теория (9 час).* Современная научная картина мира. Физика и научно-техническая революция. Физика и экологические проблемы современности. Пути оптимизации взаимодействия техники и человека. Методы интерактивного представления информации. Интернет информация и её использование в научных целях. Применение Power Point для

создания презентаций. Методы интерактивного представления информации в 3D формате

*Практика (12 час).* Физика и научно-техническая революция. Физика и экологические проблемы современности. Пути оптимизации взаимодействия техники и человека. Физико-технические исследования и измерения. Моделирование физических явлений и процессов. Измерительные приборы.. Творческое конструирование. Интерактивное представление информации. Интернет информация и её использование в научных целях. Применение Power Point для создания презентаций. Методы интерактивного представления информации в 3D формате.

### **3. Специальная технологическая часть (теория 12 час, практика 21 час)**

*Теория (12 часов).* Значение и практическое применение фазовых переходов в строительстве и технике. Основные физические понятия и величины термодинамики. Физические условия работы, КПД и мощность механических и электрических устройств. Человек и космос. Научное и практическое значение космонавтики. Космонавтика и глобальная система навигации. Космонавтика и картография. Температура и её учёт в технологических процессах. Тепловое расширение жидкостей и твёрдых тел. Свободные и вынужденные механические колебания. Электрический ток в различных средах. Магнитные взаимодействия. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция.

*Практика ( 21 час ).* Изучение фазовых переходов 1 и 2 рода. Расчёт КПД и мощности механических и электрических устройств. Практическое значение космонавтики: глобальная система навигации и картография. Измерение термодинамических параметров. Различные виды термометров, температура и её учёт в технологических процессах. Физические основы создания материалов с заданными свойствами: анизотропия, полиморфизм, хрупкость, пластичность. Учёт теплового расширения жидкостей и твёрдых тел в технике. Учет и применение свободных и вынужденных механических колебаний в автомобиле. Учет и применение электрического тока в различных средах в технике и быту. . Применение магнитных взаимодействий и магнитных свойств вещества в электро- технических устройствах. Применение электрических двигателей постоянного тока. Применение электроизмерительных приборов постоянного тока в технике.

### **4. Участие в научно-студенческих конференциях (теория 15 часов, практика 33 часа)**

*Теория (15 часов).* Теоретические занятия по правилам проведения конференций и поведения во время мероприятия. Ораторское мастерство.

*Практика (33 часа).* Участие в городских конференциях по научно - техническому

творчеству и научно - исследовательской работе.

### **5. Заключительное занятие (теория 3 часа)**

*Теория* (3 часа). Подведение итогов. Награждение лучших обучающихся объединения, отличившихся в учебном году в обучении, участии в различных мероприятиях. Оглашение благодарственных писем родителям лучших обучающихся. Выставка технического творчества.

## **Методическое обеспечение программы**

### **Рекомендации к проведению занятий**

Теоретические занятия проводятся в кабинетах в форме лекций и бесед с использованием технических средств. Практические занятия подразумевают индивидуальную и групповую форму работы.

Занятия по программе помогут развить такие качества, как уважение и любовь к труду, пытливость, целеустремленность, волю, умение самостоятельно добывать и осваивать новые знания.

В процессе обучения студенты знакомятся с предприятиями города и перспективами развития технологических процессов производств, знакомятся с условиями повышения КПД различных устройств, а также с условиями охраны окружающей среды.

При проведении занятий необходимо учитывать опыт обучающихся и осуществлять дифференцированный подход при подготовке практических заданий для них. Систематически проводить проверку знаний учащихся по ТБ перед работой с приборами и инструментами. В конце занятия приобщать обучающихся к самоанализу выполненной работы.

Подведение итогов по каждому разделу программы проводится в форме зачета.

Занятия должны проводиться в хорошо освещенном классе-мастерской, соответствующей СанПиН, с доступом электричества.

Только при наличии всего необходимого в объединении работа студентам будет интересна и увлекательна, улучшится качество преподавания предмета и посещаемость обучающихся.

Занятия проводятся с учетом возрастных и психологических особенностей обучающихся:

- ✓ подбор материала;
- ✓ вариативность сложности заданий;

Для достижения поставленной в данной программе цели и получения ожидаемого результата используется комплекс разнообразных методов:

### **Методы получения новых знаний**

- ✓ стиль преподнесения материала;
- ✓ рассказ, объяснение, беседа, организация наблюдения.

### **Методы выработки учебных умений и накопление опыта учебной деятельности**

- ✓ практическая деятельность, упражнения.

### **Методы организации взаимодействия обучающихся и накопление социального опыта**



✓ метод эмоционального стимулирования (метод основаны на создании ситуации успеха в обучении).

### **Методы развития познавательного интереса**

- ✓ формирование готовности восприятия учебного материала;
- ✓ метод создания ситуаций творческого поиска.

### **Метод развития психических функций, творческих способностей и личностных качеств обучающихся**

- ✓ творческое задание, создание креативного поля;
- ✓ метод развития психических функций, творческих способностей и личностных качеств обучающихся;
- ✓ методы контроля и диагностики эффективности учебно-познавательной деятельности социального и психологического развития обучающихся коллектива;
- ✓ повседневное наблюдение за работой обучающихся.

При проведении занятий важно создавать особую доброжелательную психологическую атмосферу.

Средства обучения также разнообразные в зависимости от цели: средства наглядности, задания, упражнения, технические средства обучения, учебные пособия для педагога, дидактические материалы, методические разработки, рекомендации и др.

### **Современные образовательные технологии**

#### *Здоровьесберегающие технологии*

На занятиях осуществляется разнообразные виды деятельности, направленные на сохранение и укрепление здоровья обучающихся: технологии сохранения и стимулирования здоровья (динамические паузы, гимнастика для глаз, гимнастика для снятия общего мышечного напряжения), технологии обучения здоровому образу жизни (проблемно-игровые технологии). В обязательном порядке проводится инструктаж обучающихся по вопросам техники безопасности и профилактика травматизма на занятиях. Экологические здоровьесберегающие технологии (сборка без пайки). Технологии обеспечивающие безопасность жизнедеятельности (низкое напряжение, ТБ, ПБ).

#### *Компетентностно - ориентированные технологии*

Метод проектов, обучение в сотрудничестве, индивидуальный и дифференцированный подход к обучению, технология коллективной творческой деятельности, игровые технологии.

#### *Информационные технологии*

Создание компьютерных презентаций, выполненных с помощью программы Power

Point, Поиск информации в Internet, оформление проектов и сценариев в Word.

#### **Работа с одаренными детьми.**

Проведение индивидуальных занятий (по усложненной программе – индивидуальный план работы с одаренными обучающимися).

#### **Взаимодействие программы «Юный физик» с другими учебно-образовательными программами**

Данная программа взаимодействует с программами спортивно-технической и научно-технической направленности (программа «Телерадиотехника», «Спортивно-кордовый авиационный моделизм») посредством организации и проведения мероприятий по данному направлению.

Практический выход реализации программы – участие обучающихся в конкурсах, выставках различного уровня.

#### **Работа с родителями**

Два раза в год проводятся встречи с родителями в форме родительского собрания, отчетных показательных выставок обучающихся объединения. Периодически осуществляются индивидуальные беседы с родителями по решению воспитательных и образовательных задач.

**Дидактическое обеспечение программы:** каталог плакатов по основам физики

**Кадровое обеспечение программы:** педагог дополнительного образования

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

Инструменты: динамометры, термометры, психрометры, барометры, манометры, телевизор, DVD - плеер, компьютер, Интернет.

## Список используемой литературы

*Список литературы, используемый при написании программы*

### Нормативно-правовая литература

1. Концепцией развития дополнительного образования детей в Самарской области до 2015 года.
2. Письмо Министерства образования и науки России от 11 декабря 2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

### Нормативно-управленческая (программно-методическая) литература

1. Ермолаева Т. И. Дополнительная образовательная программа в системе дополнительного образования детей, - Самара, 2004
2. Современное программно-методическое обеспечение учреждения дополнительного образования детей. Методические рекомендации для руководителей и педагогических работников учреждений дополнительного образования детей / Автор-составитель: Т.И. Ермолаева – Самара: СДДЮТ, 2008-76 с.

### Литература по предмету и методологическая литература

1. Аверин В.А. Психология детей и подростков. – С.-Петербург, 1996г
- Григорьев В.И., Мякишев Г.Я. Сила в природе. М."Наука", 1973
- 2.Енохович А.С., справочник по физике и технике. М."Просвещение" 1989
- 3.Дэвид Маколи. От плуга до лазера. Интерактивная энциклопедия науки и техники. Компакт- диск. www. nd.ru.
- 4.Дуков В.М., "Исторические обзоры в курсе физики средней школы" М."Просвещение" 1990
- 5.Иванова Л.А., "Активизация познавательной деятельности учащихся при изучении физики" М."Просвещение" 2000
- 6.Иванов А.С., Проказа.А.Т., "Мир механики и техники" М."Просвещение" 1993
- 7.Линднер Г., "Картины современной физики" М."Мир" 1977
- 8.Маковецкий П.В., "Смотри в корень" М."Наука" 1979
- 9.Малафеев Р.И., "Проблемное обучение физике" М."Просвещение" 1980
- 10.Перельман Я.И., "Занимательная физика" М."Наука" 1998
- 11.Пидкасистый П.И. Педагогика. – М.: Российское педагогическое агентство, 1996
- 12.Подласый И.Т. Педагогика. – М.: Просвещение, 1996
- 13.Программа "Кружки электротехники", "Кружки радиотехники"/ Рекомендована Министерством просвещения СССР. – М: Просвещение, 1982
- 14.Программно-методические материалы: Технология / Сост. Марченко А.В. – М.: Дрофа, 1999

*Рекомендуемая литература для обучающихся*

1. Буздин А.И. и др. Задачи московских физических олимпиад. МЛ 988
2. Бендриков Г.А. и др. Задачи по физике для поступающих в ВУЗы. Москва «Наука». 1984
3. Буров В.А. и др. Фронтальные экспериментальные задания по физике. М. «Просвещение» 1985
4. Генденштейн Л.Э. и др. Решение ключевых задач по физике для основной школы. «Илекса». М.2005
5. Коган Б.Ю. Сто задач по электричеству. М.1976
6. Лукашик В.И., Иванова Е.И.. Сборник школьных олимпиадных задач по физике 7-11 классов. М. «Просвещение» 2007
7. Лернер Г.И. Решение школьных и конкурсных задач. Новая школа М. 1995
8. Практикум по физике в средней школе. Под редакцией Покровского. М.»Просвещение». 1982
9. Турышев И.К. и др. Решение задач с элементами исследования в 9-11 классах средней школы. Владимир -1993
10. Усова А.В., Бобров А.А. «Формирование учебных умений и навыков учащихся на уроках физики».

1. Журнал «Наука и жизнь»
2. Журнал «Юный техник»
3. Книги из серии «Сделай сам», «Умелые руки»
4. Журнал «Квант»

## Календарно-тематический план

Название образовательной программы «Юный физик»Вид программы АдаптированнаяСрок реализации 2 года

Количество часов на первый, второй год обучения по 108 часов

## 1 год обучения (108 часов)

<i>№ п/п</i>	<i>Название раздела, темы</i>	<i>Кол-во часов</i>
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ, ПБ, ЧС.	3
2.	Современная научная картина мира	3
3.	Подготовка к Всероссийскому фестивалю науки, ПВГУС	3
4.	Участие во Всероссийском фестивале науки, ПВГУС	3
5.	Физика и научно-техническая революция	3
6.	Подготовка и участие в конференции «Зеленый город», ТГУ	3
7.	Достижения фундаментальной физики 2-ой половины 20 столетия	3
8.	Подготовка к Международной НПК «Наука промышленности и сервису: взгляд молодых»	3
9.	Участие в Международной НПК «Наука промышленности и сервису: взгляд молодых»	3
10.	Физика и экологические проблемы современности	3
11.	Подготовка к Всероссийской конференции ССУЗов «Первые шаги»	3
12.	Участие с Международном конкурсе «Я - Энциклопедия»	3
13.	Участие во Всероссийской конференции ССУЗов «Первые шаги»	3
14.	Закрепление изученного материала	3
15.	Пути оптимизации взаимодействия техники и окружающей среды	3
16.	Методы физико-технических исследований и измерений	3
17.	Измерительные приборы	3
18.	Методы моделирования физических явлений и процессов	3
19.	Методы творческого конструирования	3
20.	Методы интерактивного представления информации	3
21.	Закрепление изученного материала	3
22.	Подготовка к НИК «Молодежь. Образование. Наука»	3
23.	Интернет информация и её использование в	3

	научных целях	
24.	Применение Power Point для создания презентаций	3
25.	Участие в НИК «Молодежь. Образование. Наука»	3
26.	Закрепление изученного материала	3
27.	Гравитационные силы их учёт и применение в подъёмных машинах и в артиллерии	3
28.	Сила трения и обработка металлов	3
29.	Подготовка к региональной конференции «Мы – будущее!»	3
30.	Участие в региональной конференции «Мы – будущее!»	
31.	Водный и воздушный транспорт, физические условия работы	3
32.	КПД и мощность механических устройств.	3
33.	Вращательное движение и устройства для обработки металлов и добычи полезных ископаемых	3
34.	Закон сохранения импульса и реактивное движение. Космонавтика и глобальная система навигации	3
35.	Научное и практическое значение космонавтики	3
36.	Итоговое занятие	3
	Итого 36 занятий	108

## 2 год обучения (108 часов)

<i>№ п/п</i>	<i>Название раздела, темы</i>	<i>Кол-во часов</i>
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ, ПБ, ЧС.	3
2.	Современная научная картина мира	3
3	Подготовка к Всероссийскому фестивалю науки	3
4	Участие во Всероссийском фестивале науки	3
5	Физика и научно-техническая революция	3
6.	Достижения фундаментальной физики 2-ой половины 20 столетия	3
7.	Подготовка и участие в конференции «Зеленый город», ТГУ	3
8	Подготовка и участие в Школе молодых исследователей г. Тольятти	3
9	Подготовка к Международной НПК «Наука промышленности и сервису: взгляд молодых»	3

10.	Физика и экологические проблемы современности	3
11.	Участие в Международной НПК «Наука промышленности и сервису: взгляд молодых»	3
12.	Пути оптимизации взаимодействия техники и окружающей среды	3
13.	Участие во Всероссийской конференции ССУЗов «Первые шаги»	3
14.	Закрепление изученного материала	3
15.	Значение и практическое применение фазовых переходов в строительстве и технике	3
16.	Человек и космос	3
17.	Глобальная система навигации и космонавтика	3
18.	Свободные и вынужденные механические колебания.	3
19.	Учёт и применение свободных и вынужденных механических колебаний в автомобиле.	3
20.	Электрический ток в различных средах.	3
21.	Закрепление изученного материала	3
22.	Подготовка к НПК Торгово-промышленная палата г.Тольятти	3
23.	Участие в НПК Торгово-промышленная палата г.Тольятти	3
24.	Учёт и применение электрического тока в различных средах в технике и быту.	3
25.	Магнитные взаимодействия и магнитные свойства вещества	3
26.	Электрические двигатели постоянного тока.	3
27.	Подготовка к региональной конференции «Мы – будущее!»	3
28.	Участие в региональной конференции «Мы – будущее!»	3
29.	Электроизмерительные приборы постоянного тока.	3
30.	Электромагнитная индукция.	3
31.	Закрепление изученного материала	3
32.	Подготовка к областной НПК г. Жигулевск	3
33.	Участие в областной НПК г. Жигулевск	3
34.	Шкала электромагнитных волн	3
35.	Квантовая физика	3
36.	Итоговое занятие	3
	Итого 36 занятий	108