

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа села Карманово  
муниципального района Янаульский район Республики Башкортостан

Рассмотрено на  
заседании МО учителей  
естественно-научных  
и физико-математических дисциплин  
Протокол № 1 от

„23„ 08 2021 г.

Руководитель ШМО

Гимаев Ф.Б. / Гимаев Ф.Б. /

Согласовано:  
Зам.директора по ВР

Миниахметова З.З.  
/ Миниахметова З.З. /  
„24„ 08 2021 г.



Утверждаю:  
Директор школы

Газетдинова З.И.  
/ Газетдинова З.И. /  
Приказ № 185 от 24.08.2021

**Дополнительная общеобразовательная программа технической и естественно-научной направленностей,  
реализуемая с использованием средств обучения и воспитания центра образования естественно-научной и  
технологической направленностей «Точка роста»**

Наименование программы: « Прикладная физика»

Классы: 7-11

Уровень общего образования: **основное**

Учитель : **Давлетханов И.З.**

Срок реализации программы : 1 год

Количество часов по учебному плану всего: **136 ч в год.; 4ч. в неделю**

Программу составил (а) : Давлетханов И.З. / Давлетханов И.З. /

Год разработки рабочей программы - 2021

## Пояснительная записка

Дополнительная образовательная программа «Прикладная физика» относится к **естественнонаучной направленности** и является **модифицированной программой углубленного уровня**.

Программа разработана **на основе**:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 года № 1726-р),
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Значение физики в образовании определяются ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса. Программа «Прикладная физика» **направлена на** выполнение социального заказа в области углублённого изучения физики для дальнейшей подготовки высококвалифицированных кадров для различных отраслей науки и техники.

**Педагогическая целесообразность** программы вытекает из стремления учащихся повышать уровень знаний в области физики, участвовать (и побеждать!) в физических олимпиадах разного уровня, продолжать в дальнейшем обучение в физико-технических ВУЗах.

Данная программа создана на основе материалов предметных олимпиад, материалов федерального тестирования, задач, предлагаемых на вступительных экзаменах, и является, в связи с этим, актуальной и востребованной учащимися. При этом она тесно связана с базовой школьной программой по физике, существенно углубляя школьный курс и расширяя его границы.

Программа является инвариантной в плане подбора дидактических материалов по той или иной теме в зависимости от потребностей учащихся.

**Новизна** программы вытекает из того, что педагог ежегодно пополняет подборку задач курса, в соответствии с требованиями, предъявляемыми учащимся на предметных олимпиадах и вступительных экзаменах, а **актуальность** и **востребованность** определяются задачами социума. В школах города уроки физики не всегда ведутся на высоком уровне, а количество часов по предмету совершенно недостаточно для уверенного освоения данного предмета.

Программа рассчитана на **учащихся 8 – 11**, имеющих физико-математические способности или определенный интерес к изучению предметов естественнонаучной направленности. Возможно обучение детей, у которых в силу разных причин имеются пробелы в знаниях.

**Отличительная особенность** исходит из того, что обучение носит более неформальный характер и оказывает более сильное личностное влияние на ученика. В начале учебного года уровень усвоения программы зависит от подготовки учащихся. Затем – это углублённое изучение физики. Обязательным условием при этом является сохранение связи с базовой школьной программой по физике. В обучении применяются личностно-ориентированные технологии, такие как дифференцированное и индивидуальное обучение. Формирование по темпу (высокий, средний, низкий) происходит, в основном, при формировании групп, но иногда и внутри отдельно взятой группы учащихся. Для особо одаренных детей в дальнейшем имеется возможность индивидуального обучения. На занятиях используются средства обучения и воспитания центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» (оборудование центра «Точка роста»)

## **Цель программы:**

*Формирование активной творческой личности, обладающей достаточным запасом знаний по различным разделам физики для участия в олимпиадах, конкурсах различного уровня и дальнейшего образования в технических ВУЗах.*

## **Задачи программы:**

### **Обучающие**

- ✓ сформировать глубокие знания учащихся по всем разделам физики;
- ✓ обучить уверенным навыкам оперирования физической терминологией при объяснении теоретического материала;
- ✓ научить обращать основное внимание на определение физических величин и единиц их измерения, формулировку физических законов и условий их выполнимости, вывод формул, графическое представление процессов, на понимание физических явлений, на умение истолковать физический смысл величин, входящих в формулу;
- ✓ познакомить учащихся с основными методами решения физических задач;

### **Развивающие**

- ✓ развивать креативное мышление учащихся;
- ✓ развивать логическое мышление и способность вырабатывать свою точку зрения, отстаивая и обосновывая ее;

### **Воспитательные**

- ✓ помочь преодолеть трудности в изучении предмета, в том числе личностного характера.

При этом образовательные, развивающие и воспитательные задачи необходимо решать комплексно с учетом возрастных особенностей учащихся, с учетом специфики физики, как науки и учебного предмета.

## **Применяемые педагогические технологии:**

- ✓ Личностно-ориентированное обучение (учет индивидуальных особенностей обучающихся);
- ✓ Коллективный способ обучения (взаимопомощь, взаимокоррекция, обмен мнениями, совместное выполнение заданий);
- ✓ Проблемное обучение (постановка проблемы, работа по поиску и накоплению информации, анализ, предложения по решению поставленной задачи);
- ✓ Игровые технологии (физические игры, аукционы, «Морской бой», «Что? Где? Когда?», физика в игрушках);
- ✓ Технологии развивающего обучения (решение логических задач, выполнение заданий повышенной сложности, работа со схемами, таблицами, графиками);
- ✓ Компьютерные технологии с использованием оборудования центра «Точка роста»

## **Ожидаемые результаты**

По освоении программы учащиеся должны:

- ✓ уметь применять основные законы и уравнения при решении физических задач и объяснении физических явлений;
- ✓ уметь использовать основные соотношения и методы алгебры, геометрии при решении физических задач;
- ✓ иметь навык решения графических задач;
- ✓ иметь прочные, глубокие знания теоретического материала;
- ✓ научиться творчески подходить к решению проблем, как при решении вопросов физики, так и любых жизненных ситуаций.

### Контроль уровня знаний:

- ✓ промежуточные и итоговые тестирования;
- ✓ самостоятельные, контрольные и лабораторные работы;
- ✓ срезовые работы (по теме);
- ✓ физические диктанты (на знание формул);
- ✓ тесты (тематические и итоговые);
- ✓ олимпиады и конкурсы

### Учебно - тематический план.

№	Наименование темы	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Вводное занятие.	2	1	1
2	Внутренняя энергия.	8	2	6
3	Термодинамика.	34	12	22
4	Электрические явления.	8	2	6
5	Электрический ток.	34	10	24
6	Магнитное поле.	16	4	12
7	Геометрическая оптика.	28	8	20
8	Итоговое занятие.	2	1	1
9	Организационно - массовая работа.	4	-	4
	<b>Итого</b>	<b>136</b>	<b>40</b>	<b>96</b>

## Содержание программы.

### 1. Тема: Вводное занятие.

**Теория:** Обсуждение плана и графика работы. Техника безопасности на занятии, правила противопожарной безопасности.

**Практика:** Тестирование.

### 2. Тема: Внутренняя энергия.

**Теория:** Способы изменения внутренней энергии.

**Практика:** Выполнение лабораторных работ, решение задач.

### 3. Тема: Термодинамика.

**Теория:** Виды теплопередач. Основные положения МКТ. Эксперименты, лежащие в основе МКТ. Температура. Способы её измерения. Количество теплоты, теплоёмкость, молярная теплоёмкость, удельная теплоёмкость. Энергия топлива. Фазовые переходы. Плавление (кристаллизация), кипение (испарение). Линейное, объёмное тепловое расширение. Особенности теплового расширения воды. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение, смачивание, капилляры. Принцип действия тепловых машин. Двигатель внутреннего сгорания, дизель, КПД двигателя. Экологические проблемы и их решение.

**Практика:** Выполнение лабораторных работ, решение задач. Тестирование.

### 4. Тема: Электрические явления.

**Теория:** Электризация тел. 2 рода зарядов. Закон сохранения электрических зарядов. Электрическое поле, делимость зарядов, опыт Иоффе - Милликена.

**Практика:** Выполнение лабораторных работ, решение задач. Тестирование.

### 5. Тема: Электрический ток.

**Теория:** Условия возникновения электрических тока в металлах, жидкостях, газах. Источники тока. Электроизмерительные приборы, закон Ома. Законы последовательного и параллельного соединения, шунты к амперметру, добавочные сопротивления к вольтметру, мост Уинстона. Практические работы по сборке электрических цепей, измерений и расчетов. Эквивалентные схемы, электрические явления в атмосфере. Работа электрического тока, мощность в цепи электрического тока, закон Джоуля - Ленца.

**Практика:** Выполнение лабораторных работ, решение задач. Тестирование.

### 6. Тема: Магнитное поле.

**Теория.** История изучения электромагнитных явлений. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока, взаимодействие проводников с током, правило правого винта, правило левой руки, электродвигатель, телеграф, электромагнит, электромагнитное реле, постоянные магниты.

**Практика.** Выполнение лабораторных работ, решение задач.

Тестирование.

## **7. Тема: Геометрическая оптика.**

**Теория.** Источники света, прямолинейное распространение света. Затмения Луны и Солнца, законы отражения. Полное внутреннее отражение (волоконная оптика). Практическое применение зеркал. Миражи. Законы преломления. Линзы. Применение линз, призм в технике, быту. Формула линзы, оптические приборы (лупа, микроскоп, фотоаппарат, проекционный аппарат, телескоп). Глаз. Очки.

Состав белого света. Цвет тела. Дополнительные цвета. Зрение двумя глазами. Оценка расстояний. Дальномер, зрительные иллюзии. Инерция зрения и её использование в стробоскопе и кино.

**Практика.** Выполнение лабораторных работ, решение задач. Тестирование.

## **8. Тема: Итоговое занятие.**

**Теория:** Анализ работы за год.

**Практика:** Итоговое тестирование.

**9. Организационно - массовая работа:** физические бои, КВН, физический аукцион, «Суд», работа «экипажами» - «погружение» в тему, морской бой, физическая эстафета, физика в игрушках, «Что? Где? Когда?».

## **Список литературы**

### **Для педагога:**

1. А.А. Покровский "Демонстрация эксперимента по физике в средней школе" М: «Просвещение» - 1978 г.
2. В.А. Буров, Ю.И. Дик "Практикум по физике в средней школе" М: «Просвещение» 1987 г.
3. Л. С. Хижнякова, Н.А. Родина и др. "Планирование учебного процесса по физике в средней школе" М: «Просвещение» 1982 г.
4. Л.С. Резникова "Преподавание физики в средней школе" М: «Просвещение» 1999 г.
5. К.А. Путилов "Курс общей физики" М: «Издательство технико-теоретической литературы» 1960 г.
6. С.Ф. Кабардин, С.И. Кабардин, В.А. Орлов "Задания для контроля знаний по физике в средней школе" М: "Просвещение" 1982 г.
7. Контрольные работы по физике 7-11 классов под редакцией Э.Е. Эвенчик, С.Я. Шамаша.

### **Для учащихся:**

1. Э. Роджерс "Физика для любознательных" М: «Мир» 1971 г.
2. Г.Остер "Нешкольные задачи по физике" М: «АСТ» 2000 г.
3. Г.С. Ландсберг "Элементарный учебник по физике" т. 1,2,3 М: «Наука физматлит» 1995 г.
4. Е.И. Бутиков, А.А. Быков, А.С. Кондратьев "Физика в примерах и задачах" М: «Наука физматлит» 1979 г.
5. С.П. Мясников, Т.Н. Осанова "Пособие по физике для подготовительных отделений" М: «Высшая школа» 1988 г.
6. Г.Л. Бендриков, Б.Б. Буховцев и другие "Задачи по физике для поступающих в ВУЗы" М: «Наука физматлит» 1979 г.
7. Н.И. Гольдфарб "Сборник вопросов и задач по физике" М: «Высшая школа» 1982 г.
8. А.А. Пинский "Физика" (пособие для классов с углубленным изучением физики) М: «Просвещение» 1995 г.
9. Б.И. Гринченко "Как решать задачи по физике" Санкт-Петербург: "Мир и семья" 1998 г

