

Утверждаю Директор БСОШ №1  Марьяин Е.А. Приказ №247-о/д от « 22 » 08 2022 г.	Согласована на Методическом совете школы Протокол №1 от « 19 » 08 2022 г.  Руководитель МС  Здобнова Г.Н.	Рассмотрено на заседании кафедры естественно – математического образования Протокол №2 от « 18 » 08 2022 г. Соответствует ФГОС СОО Руководитель кафедры:  Сорокина Н.М.
---	--	---

**МБОУ «Болгарская средняя общеобразовательная школа №1  
с углубленным изучением отдельных предметов  
Спасского муниципального района РТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
курса внеурочной деятельности  
естественно – научного направления**

**«Физика в задачах и экспериментах»,  
( 10 кл.)**

наименование учебного предмета, класс, уровень

Год разработки: 2022

Срок реализации программы : 2022-2023

Составлена на основе: Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ БСОШ №1(приказ №329 о/д от 22.09.2017г)

Программу составила: Сорокина Наталья Михайловна

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта.

Одним из ключевых требований к образованию в современных условиях и важнейшим компонентов реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно - исследовательской деятельностью. Программа «Физика в задачах и экспериментах», для обучающихся 10 класса направлена на формирование у учащихся интереса к изучению физики, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.

Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы.

Использование оборудования центра «Точка роста» позволяет создать условия:

- для расширения содержания основ физической науки;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения физики, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на уроках физики, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

### **Цель и задачи программы**

**Цель:** создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной физики и основ исследовательской деятельности.

### **Задачи:**

- формировать навыки исследовательской деятельности, управления объектами с помощью составленных для них алгоритмов;
- формировать готовность и способность обучающихся к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- создать условия для формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе учебно-исследовательской и творческой деятельности; умения выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ.

**Формы проведения занятий:** практические и лабораторные работы, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

**Методы контроля:** защита исследовательских работ, мини-конференция с презентациями, доклад, выступление, презентация, участие в конкурсах исследовательских работ, олимпиадах.

В соответствии с учебным планом образовательного учреждения программа рассчитана на 1 года обучения, количество часов в неделю – 1, количество часов в год – 35.

Промежуточная аттестация проводится в форме годовой оценки

## **Планируемые результаты освоения учебного материала**

### **Личностные результаты**

1. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
2. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.
3. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.
4. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

### **Метапредметные результаты**

#### **Регулятивные УУД**

уметь работать по предложенным инструкциям; умение излагать мысли в четкой логической последовательности; анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины.

#### **Познавательные УУД.**

ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса; уметь анализировать явления

#### **Коммуникативные УУД.**

уметь работать в паре и коллективе; эффективно распределять обязанности

#### **Предметные результаты:**

- уметь пользоваться методами научного исследования явлений природы;
- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
  - обрабатывать результаты измерений;
  - представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;
  - обнаруживать зависимости между физическими величинами;
  - объяснять полученные результаты и делать выводы;
  - оценивать границы погрешностей результатов измерений;
  - уметь применять теоретические знания по физике на практике;
  - решать физические задачи на применение полученных знаний;
  - выводиться из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- уметь докладывать о результатах своего исследования;
- участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы;
  - использовать справочную литературу и другие источники информации.

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ПО ОКОНЧАНИЮ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

- иметь представление об исследовании, проекте, сборе и обработке информации, составлении доклада, публичном выступлении;
- знать, как выбрать тему исследования, структуру исследования;
- уметь видеть проблему, выдвигать гипотезы, планировать ход исследования, давать определения понятиям, работать с текстом, делать выводы;
- уметь работать в группе, прислушиваться к мнению членов группы, отстаивать собственную точку зрения;
- владеть планированием и постановкой эксперимента.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

10 класс		
№	Название раздела (темы)	Содержание учебного предмета, курса
1.	<b>Кинематика – 6 часов</b>	<p><b>Равномерное движение. Средняя скорость.</b> Прямолинейное равномерное движение и его характеристики: перемещение, путь. Графическое представление движения РД. Графический и координатный способы решения задач на РД. Алгоритм решения задач на расчет средней скорости движения.</p> <p><b>Одномерное равнопеременное движение.</b> Ускорение. Равнопеременное движение: движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении. Графическое представление РУД. Графический и координатный способы решения задач на РУД.</p>
2.	<b>Динамика – 5 часов</b>	<p>Решение задач по алгоритму на законы Ньютона с различными силами (силы упругости, трения, сопротивления). Координатный метод решения задач по динамике по алгоритму: наклонная плоскость, вес тела, задачи с блоками и на связанные тела.</p> <p>Решение задач на движение под действие сил тяготения: свободное падение, движение тела брошенного вертикально вверх, движение тела брошенного под углом к горизонту. Алгоритм решения задач на определение дальности полета, времени полета, максимальной высоты подъема тела.</p> <p>Движение материальной точки по окружности. Период обращения и частота обращения. Циклическая частота. Угловая скорость. Центробежное ускорение. Космические скорости. Решение астрономических задач на движение планет и спутников.</p> <p>Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем и алгоритм их решения.</p>
3.	<b>Закон сохранения в механике. Статика – 6</b>	<p>Импульс тела и импульс силы. Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме. Замкнутые системы. Абсолютно упругое и</p>

	<b>часов</b>	<p>неупругое столкновения. Алгоритм решение задач на сохранение импульса и реактивное движение.</p> <p>Энергетический алгоритм решения задач на работу и мощность. Потенциальная и кинетическая энергия. Полная механическая энергия. Алгоритм решения задач на закон сохранения и превращение механической энергии несколькими способами.</p> <p>Решение задач на использование законов сохранения.</p> <p>Давление в жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание. Решение задач динамическим способом на плавание тел.</p>
<b>4.</b>	<b>МКТ газа – 5 часов</b>	<p>Решение задач на основные характеристики молекул на основе знаний по химии и физики.</p> <p>Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах. Графическое решение задач на изопроцессы.</p> <p>Алгоритм решения задач на определение характеристик влажности воздуха. Решение задач на определение характеристик твёрдого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.</p>
<b>5.</b>	<b>Основы термодинамики – 4 часа</b>	<p>Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты.</p> <p>Алгоритм решения задач на уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Расчет КПД тепловых установок графическим способом.</p>
	<b>Электростатика - 4 часа</b>	<p>Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией.</p> <p>Алгоритм решения задач: динамический и энергетический. Решение задач на описание систем конденсаторов.</p> <p>Задачи разных видов на описание магнитного поля тока: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.</p>

6.	<b>Законы постоянного тока – 5 часа</b>	<p>Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений.</p> <p>Электрический ток в металлах, газах, вакууме. Электролиты и законы электролиза. Решение задач на движение заряженных частиц в электрическом и электромагнитных полях: алгоритм движения по окружности, движение тела, брошенного под углом, равновесие тел.</p>
----	---	---



## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 7 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов	Форма занятия	Использование оборудования «Точка роста»	Дата
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	беседа	Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста" (демонстрация технологии измерения)	
	<b>Кинематика</b>	<b>5 ч</b>			
2	Математический аппарат физики	1			
3	Равномерное прямолинейное движение	1	эксперимент	Практическая работа с использованием оборудования «Точка роста»	
4	Движение с постоянным ускорением	1			
5	Определение кинематических характеристик с помощью графиков	1	решение задач		
6	Кинематика твердых тел	1			
	<b>Динамика</b>	<b>5ч</b>			
7	Законы Ньютона	1	решение задач		
8	Закон всемирного тяготения	1	решение задач		
9	Первая космическая скорость	1	решение задач		
10	Сила упругости. Закон Гука	1	эксперимент	<b>П.р. с использованием оборудования «Точка роста»</b>	
11	Сила трения	1	эксперимент	<b>П.р. с использованием оборудования «Точка роста»</b>	
	<b>Закон сохранения в механике. Статика</b>	<b>6 ч</b>			
12	Импульс тела	1	решение задач		
13	Работа. Мощность	1	эксперимент	<b>П.р. с</b>	

			ент	использованием оборудования «Точка роста»	
14	Кинетическая энергия	1	решение задач		
15	Закон сохранения механической энергии	1	эксперим ент	<b>П.р. с использованием оборудования «Точка роста»</b>	
16	Равновесие твердых тел	1	решение задач		
17	Основы гидродинамики	1	решение задач		
	<b>МКТ газа</b>	<b><u>5 ч</u></b>			
18	Основные положения МКТ	1	решение задач		
19	Основное уравнение МКТ	1	решение задач		
20	Уравнение состояния идеального газа	1	решение задач		
21	Газовые законы. Изопроцессы.	1	эксперим ент	<b>П.р. с использованием оборудования «Точка роста»</b>	
22	Насыщенный пар. Влажность		эксперим ент	<b>П.р. с использованием оборудования «Точка роста»</b>	
	<b>Основы термодинамики</b>	<b>4ч</b>			
23	Внутренняя энергия . Работа	1	эксперим ент	<b>П.р. с использованием оборудования «Точка роста»</b>	
24	Уравнение теплового баланса	1	решение задач		
25	Первый закон термодинамики	1	решение задач		
26	КПД тепловых двигателей.	1	решение задач		
	<b>Электростатика</b>	<b><u>4ч</u></b>			
27	Закон Кулона	1	решение задач		
28	Напряженность	1	решение задач		
29	Энергия электростатического поля	1	решение задач		
30	Емкость. Конденсатор.	1	эксперим ент	<b>П.р. с использованием оборудования</b>	

				<b>«Точка роста»</b>	
	<b>Законы постоянного тока</b>	<b>5ч</b>			
31	Постоянный ток. Сопротивление.	1	эксперимент	<b>П.р. с использованием оборудования «Точка роста»</b>	
32	Закон Ома. Соединение проводников.	1	эксперимент	<b>П.р. с использованием оборудования «Точка роста»</b>	
33	Работа и мощность тока	1	эксперимент	<b>П.р. с использованием оборудования «Точка роста»</b>	
34	Закон Ома для полной цепи.	1	решение задач		
35	<b>Итоговый контроль знаний.</b>	1	дидактическое задание		
	<b>Итого</b>	<b>35</b>			