

Утверждаю Директор БСОШ №1  Марфина Е.А. Приказ №247 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 ООО Руководитель кафедры:  Сорокина Н.М.
---	--	---

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

**Дополнительная общеобразовательная программа
естественно – научного направления**

**«Занимательная лаборатория»,
(7-9 кл.)
наименование учебного предмета, класс, уровень**

Год разработки: 2022

Срок реализации программы : 2022-2023

Составлена на основе: Основной образовательной программы основного 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 «Занимательная лаборатория» для обучающихся 7-9 классов 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 3 года обучения (105 часов), 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

7 класс		
№	Название раздела (темы)	Содержание учебного предмета, курса
1.	Первоначальные сведения о строении вещества – 7 часов	Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.
2.	Взаимодействие тел – 12 часов	Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач
3.	Давление. Давление жидкостей и газов – 7 часов	Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач
4.	Работа и мощность. Энергия – 9 часов	Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.
8 класс		
1.	Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный – 3 часа	Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.
2.	Тепловые явления и методы их исследования – 8 часов	Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Решение задач на определение количества теплоты. Применение теплового расширения для регистрации температуры. Исследование процессов плавления и отвердевания. Изучение

		устройств тепловых двигателей. Приборы для измерения влажности воздуха.
3.	Электрические явления и методы их исследования – 8 часов	Определение удельного сопротивления проводника. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. Расчет потребляемой электроэнергии. Расчет КПД электрических устройств. Решение задач на закон Джоуля - Ленца.
4.	Электромагнитные явления – 6 часов	Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя. Решение качественных задач.
5.	Оптика – 10 часов	Изучение законов отражения. Наблюдение отражения и преломления света. Изображения в линзах. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы. Наблюдение интерференции света. Решение задач на преломление света. Наблюдение полного отражения света.
9 класс		
1.	Магнетизм – 9 часов	Компас. Принцип работы Магнит. Магниты полосовые, дуговые. Магнитная руда. Магнитное поле Земли. Изготовление магнита. Решение качественных задач.
2.	Электростатика – 10 часов	Электричество на расческах. Осторожно статическое электричество. Электричество в игрушках. Электричество в быту. Устройство батарейки. Решение нестандартных задач.
3.	Свет – 15 часов	Источники света Устройство глаза. Солнечные зайчики. Тень. Затмение. Цвета компакт диска. Мыльный спектр. Радуга в природе. Лунные и Солнечные затмения. Как сломать луч? Как зажечь огонь? Решение нестандартных задач.

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)	
	I. Первоначальные сведения о строении вещества	6ч			
2	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов».	1	эксперимент	Линейка, ленточная измерительная лента, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры	
3	Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».	1	эксперимент	Набор геометрических тел	
4	Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра»	1	практическая работа		
5	Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел»	1	эксперимент		
6	Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел».	1	эксперимент		
7	Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги»	1	эксперимент		
	Глава II. Взаимодействие тел	12ч			
8	Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел».	1	эксперимент	Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел».	

9	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения»	1	решение задач	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения»	
10	Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды».	1	эксперимент	электронные весы	
11	Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности кусочка сахара»	1	эксперимент	Линейка, ленточная, измерительный цилиндр, электронные весы	
12	Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла».	1	эксперимент	Линейка, ленточная, измерительный цилиндр, электронные весы	
13	Решение задач на тему «Плотность вещества».	1	решение задач		
14	Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	1	эксперимент		
15	Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате»	1	эксперимент		
16	Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой».	1	эксперимент	Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр	
17	Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины»	1	эксперимент	Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр	
18	Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента трения скольжения».	1	эксперимент	Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр	
19	Решение задач на тему «Сила трения».	1	решение задач		
	III. Давление. Давление жидкостей и газов	7 ч			

20	Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1	эксперимент		
21	Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим?»	1	эксперимент		
22	Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный.	1	эксперимент		
23	Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде».	1	эксперимент		
24	Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела».	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы	
25	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	1	решение задач		
26	Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел».	1	эксперимент	Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания	
	IV. Работа и мощность. Энергия	9ч			
27	Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж»	1	эксперимент		
28	Экспериментальная работа № 22 «Вычисление мощности	1	эксперимент		

	развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж»				
29	Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».	1	эксперимент	Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка	
30	Решение задач на тему «Работа. Мощность».	1	решение задач		
31	Решение задач на тему «Работа. Мощность».	1	решение задач		
32	Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости».	1	эксперимент	Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр	
33	Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела»	1	эксперимент		
34	Решение задач на тему «Кинетическая энергия».	1	решение задач		
35	Итоговый контроль знаний.	1	дидактическое задание		
	Итого	35			

8 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов	Форма занятия	Использование оборудования «Точка роста»	Дата
	I. Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный	<u>3 ч</u>			
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	беседа	Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста"	
2	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний»	1	эксперимент	Линейка, ленточная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры	

3	Определение погрешностей измерения. Решение качественных задач.	1	решение задач		
	Глава II. Тепловые явления и методы их исследования	8ч			
4	Определение удлинения тела в процессе изменения температуры	1	опыт - исследование	Лабораторный термометр, датчик температуры	
5	Решение задач на определение количества теплоты.	1	решение задач		
6	Применение теплового расширения для регистрации температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций.	1	презентация		
7	Экспериментальная работа № 2 «Исследование процессов плавления и отвердевания».	1	эксперимент	Датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы.	
8	Практическая работа № 1 «Изучение строения кристаллов, их выращивание».	1	практическая работа		
9	Изучение устройства тепловых двигателей.	1	лекция		
10	Приборы для измерения влажности. Экспериментальная работа № 3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы»	1	эксперимент	Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой	
11	Решение качественных задач на определение КПД теплового двигателя. https://uchitel.pro/задачи-на-кпд-тепловых-двигателей/	1	решение задач		
	III. Электрические явления и методы их исследования	8ч			

12	Практическая работа № 2 «Определение удельного сопротивления различных проводников».	1	практическая работа	Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ	
13	Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	1	решение задач		
14	Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.	1	наблюдение		
15	Решение задач на зависимость сопротивления проводников от температуры.	1	решение задач		
16	Практическая работа № 3 «Расчёт потребляемой электроэнергии и собственного дома».	1	практическая работа	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ	
17	Расчёт КПД электрических устройств.	1	решение задач		
18	Решение задач на закон Джоуля - Ленца.	1	решение задач		
19	Решение качественных задач.	1	деловая игра		
	IV. Электромагнитные явления	6ч			
20	Получение и фиксированное изображение магнитных полей.	1	практическая работа	Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника стоком»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ	
21	Изучение свойств электромагнита.	1	наблюдение		
22	Изучение модели электродвигателя.	1	лекция, дем.		

			эксперимент		
23	Экскурсия.	1	беседа		
24	Решение качественных задач.	1	решение задач		
25	Решение качественных задач.	1	решение задач		
V. Оптика		<u>10</u>			
26	Изучение законов отражения.	1	лекция, дем. эксперимент		
27	Экспериментальная работа № 4 «Наблюдение отражения и преломления света».	1	эксперимент	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром	
28	Экспериментальная работа № 5 «Изображения в линзах».	1	эксперимент	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза, слайд «Модель предмета» врейтере	
29	Экспериментальная работа № 6 «Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы».	1	эксперимент		
30	Экспериментальная работа № 7 «Наблюдение интерференции и дифракции света».	1	эксперимент		
31	Решение задач на преломление света.	1	решение задач		
32	Экспериментальная работа № 8 «Наблюдение полного отражения света».	1	эксперимент		

33	Решение качественных задач на отражение света.	1	решение задач		
34	Защита проектов. Проекты.	1	исследования		
35	Итоговый контроль знаний.	1	дидактическое задание		
	Итого	35			

9 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов	Форма занятия	Использование оборудования «Точкароста»	Дата
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. 1	1	беседа		
I. Магнетизм		9			
2	Экспериментальная работа № 1 «Компас. Принцип работы».	1	эксперимент		
3	Практическая работа № 2 «Ориентирование с помощью компаса».	1	практическая работа		
4	Магниты. Действие магнитов. Решение задач	1	наблюдение, решение задач		
5	Экспериментальная работа № 3 «Занимательные опыты с магнитами».	1	эксперимент		
6	Магнитная руда. Полезные ископаемые Самарской области.	1	презентация		
7	Действие магнитного поля. Магнитное поле Земли.	1		Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой	
8	Действие магнитного поля. Решение задач.	1	решение задач		
9	Экспериментальная работа № 4 «Изготовление магнитов».	1	эксперимент		
10	Презентация проектов.	1	исследования		

	Глава II. Электростатика	10 ч			
11	Экспериментальная работа № 5 «Статическое электричество».	1	эксперимент	Экспериментальная работа № 5 «Статическое электричество».	
12	Осторожно статическое электричество. Решение задач	1	решение задач	Осторожно статическое электричество. Решение задач	
13	Экспериментальная работа № 6 «Занимательные опыты».	1	эксперимент	Экспериментальная работа № 6 «Занимательные опыты».	
14	Электричество в игрушках. Схемы работы	1	практическая работа	Электричество в игрушках. Схемы работы	
15	Электричество в быту	1	кинопоказ	Электричество в быту	
16	Экспериментальная работа № 7 « Устройство батарейки».	1	наблюдение	Экспериментальная работа № 7 « Устройство батарейки».	
17	Экспериментальная работа № 8 «Изобретаем батарейку».	1	практическая работа	Экспериментальная работа № 8 «Изобретаем батарейку».	
18	Презентация проектов.	1	научные исследования	Презентация проектов.	
19	Презентация проектов.	1	научные исследования	Презентация проектов.	
20	Презентация проектов.	1	научные исследования	Презентация проектов.	
III. Свет		15			
21	Источники света.	1	лекция, дем. эксперимент	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма	
22	Как мы видим?	1	лекция, дем.		

			эксперимент		
23	Почему мир разноцветный.	1	лекция		
24	Экспериментальная работа № 9 «Театр теней»	1	эксперимент		
25	Экспериментальная работа № 10 «Солнечные зайчики»	1	эксперимент	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром	
26	Дисперсия. Мыльный спектр	1	лекция, дем. эксперимент		
27	Радуга в природе.	1	презентация		
28	Экспериментальная работа № 11 «Как получить радугу»	1	эксперимент	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром	
29	Экскурсия	1	беседа		
30	Лунные и Солнечные затмения.	1	лекция, дем. эксперимент		
31	Как сломать луч?	1	беседа		
32	Зазеркалье.	1	лекция, дем. эксперимент		
33	Экспериментальная работа № 12 «Зеркала»	1	эксперимент		
34	Защита проектов	1	исследование		
35	Заключительное занятие. Защита проектов.	1	исследование		
	Итого	35			

