

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Галибихинская средняя школа Воскресенского муниципального района  
Нижегородской области

Принято  
на заседании педагогического совета  
от «25» мая 2022 г.  
Протокол № 8



**Рабочая программа дополнительного образования  
по физике на базе образовательного центра Точка роста  
«Физика в задачах и экспериментах»**

**7-8 классы (базовый уровень)**

Возраст обучающихся: 13-15 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель: Шитова Валентина Анатольевна,  
учитель высшей квалификационной категории

д. Галибиха. 2022

## 1. Учебный план

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Формы промежуточной аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Творческая лаборатория «Физика в задачах и экспериментах»	70	10	60	Тестирование
	Всего	70	10	60	

## 2. Календарный учебный график

Дата начала реализации программы: 01.09.2022

Продолжительность реализации программы: 35 учебных недель

Количество учебных дней (занятий): 70 (2 занятия в неделю)

Дата окончания реализации программы: 31.05.2023

## 3. Рабочая программа

### Планируемые результаты

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике. После изучения программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);

- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определяются с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

#### **Личностные результаты:**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

#### **Метапредметные результаты:**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право

другого человека на иное мнение;

- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

## **Предметные результаты**

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы.

## **Содержание программы**

Содержание изучаемого курса в 7 классе

### **1. Первоначальные сведения о строении вещества (7 ч)**

Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра.

Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра..

Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.

### **Взаимодействие тел (12 ч)**

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. Проведение исследования по проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска.

### **3. Давление. Давление жидкостей и газов (8 ч)**

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола.

Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела. Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости. Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности.

### **Работа и мощность. Энергия (8 ч)**

Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 2 этаж.

Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Изучение закона сохранения механической энергии.

Содержание изучаемого курса в 8 классе

### **Тепловые явления ( 16 ч.)**

Определение давления воздуха в баллоне шприца. Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения. Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры. Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром. Определение удельной теплоёмкости вещества. Исследование процесса испарения. Определение относительной влажности воздуха. Определение удельной теплоты плавления льда.

### **Электрические и магнитные явления ( 19ч)**

Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики. Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока. . Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе. Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов. Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов. Определение работы электрического тока, идущего через резистор. Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе. Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней. Определение КПД нагревателя. Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении.

## **4. Учебно-тематический план**

7класс

№	Тема занятия	Количество часов	Дата
	<b>. Первоначальные сведения о строении вещества</b>	7 ч	
1	Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты	1	
2	Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра.	1	

3	Определение геометрических размеров тела	1	
4	Изготовление измерительного цилиндра..	1	
5	Измерение размеров малых тел.	1	
6	Измерение толщины листа бумаги	1	
7	Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.	1	
	<b>Взаимодействие тел</b>	12	
8	Масса и её единицы. Измерение массы. Рычажные весы, Электронные весы.	1	
9	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Скорость движения молекул и температура тела	1	
10	Измерение скорости движения тела	1	
11	Измерение плотности твердого тела (куска сахара, мыла)	1	
12	Измерение объема пустоты	1	
13	Решение задач на расчет плотности тел	1	
14	Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.	1	
15	Определение массы и веса воздуха	1	
16	Измерение жесткости пружины	1	
17	Измерение коэффициента силы трения скольжения	1	
18	Решение нестандартных задач	1	
19	Проведение исследования по проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска.	1	
	<b>Давление. Давление жидкостей и газов</b>	8	
20	Исследование зависимости давления от площади поверхности	1	
21	Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола	1	
22	Решение задач на расчет давления, которое оказывает человек во время ходьбы.	1	
23	Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.	1	
24	Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности	1	
25	Определение массы тела, плавающего в воде	1	
26	Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности.	1	
27	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	1	
	<b>Работа и мощность. Энергия</b>	8	

28	Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 2 этаж.	1	
29	Определение выигрыша в силе рычага	1	
30	Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок.	1	
31	Решение задач на тему «Работа. Мощность».	1	
32	Нахождение центра тяжести плоской фигуры	1	
33	Вычисление КПД наклонной плоскости.	1	
34	Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии	1	
35	Изучение закона сохранения механической энергии.	1	

### 8 класс

№	Тема занятия	Количество часов	Дата
	<b>Тепловые явления</b>	16	
1	Определение давления воздуха в баллоне шприца	1	
2	Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения.	1	
3	Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры	1	
4	. Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил	1	
5	Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры	1	
6	Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром	1	
7	Определение удельной теплоёмкости вещества.	1	
8	Решение задач на расчет количества теплоты при нагревании	1	
9	Исследование процесса плавления	1	
10	. Определение удельной теплоты плавления льда	1	
11	Изучение процесса кипения воды	1	
12	Исследование процесса испарения	1	
13	Решение задач на расчет количества теплоты	1	
14	Определение относительной влажности воздуха.	1	
15	Принципы работы тепловых двигателей.	1	
16	Расчет количества теплоты при теплообмене	1	
	<b>Электрические и магнитные явления</b>	19	
17	Электризация тел. Два рода электрических зарядов	1	
18	Электризация через влияние Перенос электрического заряда с одного тела на другое	1	
19	Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики.	1	

20	Источники постоянного тока.	1	
21	Составление электрической цепи	1	
22	Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи	1	
23	Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи. Измерение напряжения вольтметром	1	
24	Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление. Реостат и магазин сопротивлений	1	
25	Решение задач на расчет сопротивления различных материалов	1	
26	Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.	1	
27	Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.	1	
28	Решение задач на закон Ома	1	
29	Определение работы электрического тока, идущего через резистор	1	
30	Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе.	1	
31	. Определение КПД нагревателя	1	
32	Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока.	1	
33	Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство электродвигателя.	1	
34	Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении.	1	
35	Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.	1	

### **Оценочные и методические материалы.**

#### **Педагогический мониторинг результатов образовательного процесса.**

В начале учебных занятий педагогом проводится вводный контроль для определения начального уровня знаний учащихся в форме опроса. В течение всего курса обучения осуществляется текущий контроль, позволяющий определить уровень усвоения программы, творческую активность учащихся, выявить коммуникативные склонности. Форма текущего контроля зависит от тематики и содержания деятельности. Это могут быть или презентация результатов проектной работы, или диагностическая практическая работа по теме. Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования. Далее педагог анализирует:

- усвоение обучающимся предметных знаний и умений;
- качество и способность учащегося работать самостоятельно и творчески;
- творческую активность по участию в мероприятиях (конкурс, олимпиада, акция, конференция и т.д.) различного уровня.



Педагог обобщает результаты всех диагностических процедур и определяет уровень результатов образовательной деятельности каждого обучающегося – интегрированный показатель, в котором отображена концентрация достижений всех этапов и составляющих учебно-воспитательного процесса. Возможные уровни освоения ребенком образовательных результатов по программе - низкий (Н), средний (С), высокий (В). Критерии определения уровня результатов образовательной деятельности:

- высокий: обучающийся показал полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, демонстрирующие систематический характер знаний по предмету;

- средний: обучающийся показал знание основного учебного материала в минимально необходимом объеме, справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой, но допускает погрешности при выполнении контрольных заданий, не носящие принципиального характера, обучающийся обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством педагога;

- низкий: обучающийся обнаружил серьезные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают результаты, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер.

### **Информационно – методическое обеспечение**

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).

2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. -. (Стандарты второго поколения).

3. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н Тихонова.- М.:Дрофа, 2013.-398 с.

4. Федеральный государственный стандарт общего образования второго поколения: деятельностный подход [Текст]: методические рекомендации. В 3 ч. Часть 1/ С.В.Ананичева; под общ. Ред. Т.Ф.Есенковой, В.В. Зарубиной, авт. Вступ. Ст. В.В. Зарубина — Ульяновск: УИПКПРО, 2010. — 84 с.

5. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.

6. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002.

7. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.

8. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. – М. : Глобус, 2008.

9. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М. Просвещение, 1996.

10. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>

11. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. –Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>

12. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru/>

13. Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный

ресурс]. –Режим доступа: [http:// www.media 2000.ru//](http://www.media2000.ru/)

14. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс].

– Режим доступа: [http:// www.russobit-m.ru//](http://www.russobit-m.ru/)

15. Авторская мастерская (<http://metodist.lbz.ru/>).

16. Алгоритмы решения задач по физике: [festival.1september.ru/articles/310656](http://festival.1september.ru/articles/310656)

Формирование умений учащихся решать физические задачи: [revolution.allbest.ru/physics/000088](http://revolution.allbest.ru/physics/000088)