

Согласовано  
Зам. директора МБОУ «СОШ №30»  
Энгельского муниципального района  
*Л.В.* /Егубова Л.В./

Утверждаю  
Директор МБОУ «СОШ №30»  
Энгельского муниципального района  
Зизевская Т.Н./  
Приказ № 54 от 30.08.2017



**Рабочая учебная программа по учебному предмету «физика»**  
для обучающихся 7б,в,д классов  
МБОУ «СОШ №30»  
(базовый уровень)  
на 2017/2018 учебный год

**Составитель:**  
Маркова Елена Викторовна  
учитель первой  
квалификационной категории

2017 г

## **Пояснительная записка.**

Данная рабочая программа предназначена для учащихся 7 классов МБОУ «СОШ № 30 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Энгельса.

Программа составлена на основании авторской программы «Физика. 7-9 классы» под редакцией Е. М. Гутник, А. В. Перышкина, федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике 2004 г. При реализации рабочей программы используется УМК Перышкина А.В, Гутник Е. М., входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ.

Основное содержание авторской программы полностью нашло отражение в данной рабочей программе.

Изучение физики в 7 классах направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование системы физических знаний и умений в соответствии с Обязательным минимумом содержания основного общего образования и на этой основе представлений о физической картине мира;
- развитие мышления и творческих способностей учащихся, стремления к самостоятельному приобретению новых знаний в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- развитие научного мировоззрения учащихся на основе усвоения метода физической науки и понимания роли физики в современном естествознании, а также овладение умениями проводить наблюдения и опыты, обобщать их результаты;
- развитие познавательных интересов учащихся и помощь в осознании профессиональных намерений;
- знакомство с основными законами физики и применением этих законов в технике и в повседневной жизни.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- 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 элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

### 1) регулятивные учебные действия

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

### 2) познавательные учебные действия

- 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 нем 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;

### 3) коммуникативные учебные действия

- освоение приемов 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.
- развитие монологической и диалогической речи, умений выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право человека на другое мнение;

**Предметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умение применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы,

объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и

и духовной культуры людей;

•коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в

дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и

другие источники информации.

## **Выпускник научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы. Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений. Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

***Выпускник получит возможность научиться:***

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно- популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

## Содержание учебного предмета «физика» (2 ч в неделю)

Название темы, содержание	Кол-во часов	Виды деятельности обучающихся
<u>Введение.</u> Физические явления, физические термины, материя, наблюдения, опыты, измерение физических величин.	4	<b>Объяснять</b> , описывать физические явления. Проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их. <b>Различать</b> методы изучения физики. <b>Измерять</b> расстояния, промежутки времени, температуру. Обработать результаты измерений. <b>Определять</b> цену деления шкалы. Переводить значения физических величин в СИ.
<u>Первоначальные сведения о строении вещества.</u> Молекула, диффузия, взаимодействие молекул, агрегатные состояния вещества.	6	<b>Объяснять</b> опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, тепловое движение. <b>Объяснять</b> основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества. <b>Измерять</b> размеры малых тел способом рядов. <b>Представлять</b> измерения в виде таблицы. Делать выводы. Объяснять явления диффузии. <b>Приводить</b> примеры диффузии в окружающем мире. <b>Проводить</b> и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. <b>Наблюдать</b> явления смачивания и не смачивания тел. <b>Объяснять</b> данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул.
<u>Взаимодействие тел.</u> Механическое движение, траектория, равномерное и неравномерное движение, скорость, инерция, масса, плотность вещества, сила, явление тяготения, сила упругости, вес тела, равнодействующая сил, сила трения, центр тяжести.	21	<b>Определять</b> траекторию движения тела. <b>Переводить</b> км, дм, см, мм в метры. <b>Различать</b> равномерное и неравномерное движение. <b>Рассчитывать</b> скорость тела при равномерном движении и среднюю скорость при неравномерном движении. <b>Выражать</b> скорость в км/ч и м/с. <b>Представлять</b> результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. <b>Определять</b> путь, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. <b>Находить</b> связь между взаимодействием тел и их скоростью движения. <b>Приводить</b> примеры проявления инерции в быту. <b>Объяснять</b> явление инерции. <b>Приводить</b> примеры взаимодействия тел. <b>Объяснять</b> опыты по взаимодействию тел и делать выводы. <b>Устанавливать</b> зависимость изменения скорости движения тела от его массы. <b>Переводить</b> значения массы из мг, г, т в килограммы. <b>Различать</b> инерцию и инертность. <b>Взвешивать</b> тело на учебных весах и определять массу тела. <b>Измерять</b> объем тела с помощью измерительного цилиндра. <b>Представлять</b> измерения в виде таблицы. <b>Делать</b> анализ данных и выводы. <b>Определять</b> плотность

		<p>вещества. <b>Переводить</b> значения плотности из <math>\text{кг/м}^3</math> в <math>\text{г/см}^3</math>. <b>Измерять</b> плотность тела с помощью весов и измерительного цилиндра. <b>Записывать</b> формулы для нахождения массы тела, объема и плотности вещества. Графически в масштабе <b>изображать</b> силу, точку её приложения и направление. <b>Определять</b> зависимость изменения скорости тела от приложенной силы. <b>Анализировать</b> опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы. <b>Приводить</b> примеры проявления тяготения в окружающем мире. <b>Экспериментально</b> находить равнодействующую двух сил. <b>Рассчитывать</b> равнодействующую двух сил. <b>Измерять</b> силу трения скольжения. <b>Называть</b> способы уменьшения и увеличения силы трения. <b>Приводить</b> примеры различных видов трения.</p>
<p><u>Давление твердых тел, жидкостей и газов.</u> Понятие давления, закон Паскаля, сообщающиеся сосуды, архимедова сила, плавание тел.</p>	<p>24</p>	<p><b>Приводить</b> примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры. <b>Вычислять</b> давление по известным массе и объему. <b>Выражать</b> давление в гПа, кПа. <b>Приводить</b> примеры показывающие зависимость давления от площади опоры. <b>Применять</b> полученные знания при решении физических задач. <b>Объяснять</b> давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества. <b>Объяснять</b> причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково. <b>Устанавливать</b> зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины. <b>Приводить</b> примеры сообщающихся сосудов в быту. <b>Решать</b> задачи на расчет давления жидкости и газа на дно и стенки сосуда. <b>Сравнивать</b> атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли. <b>Объяснять</b> влияние атмосферного давления на живые организмы. <b>Вычислять</b> атмосферное давление. Объяснять опыт Торричелли по измерению давления. <b>Измерять</b> атмосферное давление с помощью барометра-анероида. Решать задачи на расчет атмосферного давления. <b>Измерять</b> давление с помощью манометра. <b>Различать</b> манометры по целям использования. <b>Приводить</b> примеры применения поршневого жидкостного насоса. Анализировать принцип действия. <b>Приводить</b> примеры применения гидравлического пресса. <b>Анализировать</b> принцип действия. <b>Доказывать</b>, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело. <b>Приводить</b> примеры существования выталкивающей силы. <b>Рассчитывать</b> силу Архимеда. <b>Учитывать</b> причины, от которых зависит сила Архимеда. Опытным путем <b>обнаруживать</b> выталкивающую силу.</p>

		<p><b>Рассчитывать</b> её по данным эксперимента.</p> <p><b>Объяснять</b> причины плавания тел. <b>Приводить</b> примеры плавания различных тел и живых организмов. На опыте <b>выяснять</b> условия, при которых тело плавает, всплывет или тонет в жидкости. <b>Объяснять</b> условия плавания судов. <b>Приводить</b> примеры плавания и воздухоплавания.</p>
<p><u>Работа. Мощность.</u> <u>Энергия.</u> Понятие работы, мощности, энергии. Простые механизмы, момент силы, «золотое правило» механики, КПД.</p>	15	<p><b>Вычислять</b> механическую работу. <b>Определять</b> условия, необходимые для совершения механической работы. <b>Устанавливать</b> зависимость между механической работой, силой и пройденным путем. <b>Вычислять</b> мощность по известной работе. <b>Выражать</b> работу и мощность в различных единицах. <b>Применять</b> условие равновесия рычага в практических целях.</p> <p><b>Проверять</b> на опыте, при каком соотношении плеч и сил рычаг находится в равновесии. <b>Проверять</b> на опыте правило моментов.</p> <p><b>Приводить</b> примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике. <b>Сравнивать</b> действие подвижного и неподвижного блоков.</p> <p><b>Опытным</b> путем установить, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной. <b>Анализировать</b> КПД различных механизмов.</p> <p><b>Приводить</b> примеры тел, обладающих потенциальной и кинетической энергией. <b>Приводить</b> примеры превращения энергии.</p>
	Всего 70	
<b>Практическая часть</b>		
Контрольные работы	4 ч	
Лабораторные работы	9 ч	
Количество уроков с использованием ИКТ	20%	
Количество проектов	30%	
Количество исследовательских работ	20%	

### Календарно-тематическое планирование по физике (2 ч в неделю, всего 70 ч )

№ ур ока	Наименование тем уроков	Кол- во часо в	7б		7в		7д	
			Дата проведения		Дата проведения		Дата проведения	
			План	Коррек	План	Коррек.	План	Коррек
1 четверть								
Тема 1. Физика и физические методы изучения природы		5						
1	Физика-наука о природе		4.09		2.09		5.09	
2	Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин. Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»		6.09		6.09		8.09	
3	Измерение физических величин. Точность и погрешность измерения. «Лабораторная работа №2 «Измерение объема тела»		11.09		9.09		12.09	
4	Научные методы познания		13.09		13.09		15.09	
5	Физика и мир, в котором мы живем		18.09		16.09		19.09	
Тема 2. Первоначальные сведения о строении вещества		6						
6	Строение вещества. Молекулы.		20.09		20.09		22.09	
7	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.		25.09		23.09		26.09	
8	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.		27.09		27.09		29.09	

9	Агрегатные состояния вещества		2.10		30.09		3.10	
10	Строение вещества		4.10		4.10		6.10	
11	Строение вещества. Решение задач		9.10		7.10		10.10	
Тема 3. Взаимодействие тел		21						
12	Механическое движение. скорость		11.10		11.10		13.10	
13	Равномерное и неравномерное движение		16.10		14.10		17.10	
14	Расчет пути и времени движения		18.10		18.10		20.10	
15	Взаимодействие тел. инерция		23.10		21.10		24.10	
16	Масса тела		25.10		25.10		27.10	
2 четверть								
17	Масса тела. Лабораторная работа №3 «Измерение массы на рычажных весах»		8.11		28.10		7.11	
18	Плотность вещества		13.11		8.11		10.11	
19	Плотность вещества. Лабораторная работа №4 «Определение плотности твердого тела»		15.11		11.11		14.11	
20	Расчет массы и объема тела по его плотности		20.11		15.11		17.11	
21	Сила. Сила тяжести		22.11		18.11		21.11	
22	Сила упругости. Закон Гука. Динамометр. Лабораторная работа №5 «Градуирование пружины»		27.11		22.11		24.11	
23	Равнодействующая сил		29.11		25.11		28.11	
24	Вес тела. Невесомость		4.11		29.11		1.12	
25	Сила трения. Трение покоя		6.11		2.12		5.12	
26	Движение и взаимодействие. Силы		11.11		6.12		8.12	

27	Движение и взаимодействие. Силы вокруг нас. Решение задач		13.11		9.12		12.12	
28	Движение и взаимодействие. Силы вокруг нас		18.11		13.12		15.12	
39	Движение и взаимодействие. Силы вокруг нас (урок-консультация)		20.11		16.12		19.12	
30	Контрольная работа №1 по теме: «Взаимодействие тел»		25.11		20.12		22.12	
31	Движение и взаимодействие (урок-презентация)		27.11		23.12 27.12		26.12	
3 четверть								
Тема 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов		18						
32	Давление		15.01		30.12		29.12	
33	Давление твердых тел		17.01		17.01		16.01	
34	Давление газов		22.01		20.01		19.01	
35	Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля		24.01		24.01		23.01	
36	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда		29.01		27.01		26.01	
37	Сообщающиеся сосуды		31.01		31.01		30.01	
38	Вес воздуха. Атмосферное давление		5.02		3.02		2.02	
39	Измерение атмосферного		7.02		7.02		6.02	

	давления. Барометры						
40	Измерение давления. Манометры		12.02		10.02		9.02
41	Поршневой жидкостный насос. Гидравлическая машина		14.02		14.02		13.02
42	Архимедова сила. Лабораторная работа №6 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»		19.02		17.02		16.02
43	Плавание тел. Лабораторная работа №7 «Выяснение условий плавания тел в жидкости»		21.02		21.02		20.02
44	Решение задач по теме «Давление твердых тел»		26.02		24.02		27.02
45	Решение задач по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»		28.02		28.02		2.03
46	Давление твердых тел, жидкостей и газов		5.03		3.03		6.03

47	Давление твердых тел, жидкостей и газов (урок-консультация)		7.03		7.03		9.03	
48	Контрольная работа № 2 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»		12.03		10.03		13.03	
49	«На земле, под водой и в небе...» (урок-презентация)		14.03		14.03		16.03	
Тема 5. Работа и мощность. Энергия		13			17.03		20.03	
50	Механическая работа		19.03		21.03		23.03	
51	Мощность		21.03		24.03		23.03	
4 четверть								
52	Простые механизмы		4.04		4.04		6.04	
53	Момент силы. Рычаги. Лабораторная работа №8 «Условия равновесия рычага»		9.04		7.04		10.04	
54	Повторение по теме «Строение вещества». Блоки		11.04		11.04		13.04	
55	Повторение по теме «Агрегатные состояния вещества»		16.04		14.04		17.04	

	«Золотое правило» механики							
56	Повторение по теме «Равномерное движение» Коэффициент полезного действия		18.04		18.04		20.04	
57	Лабораторная работа №9 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»		23.04		21.04		24.04	
58	Повторение по теме «Плотность вещества» Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия		25.04		25.04		27.04	
59	Повторение по теме «Силы» Превращение энергии		30.04		26.04		4.05	
60	Повторение по теме «Давление» Решение задач по теме «Работа. Мощность. Энергия»		2.05		2.05		8.05	
61	Повторение по теме «Архимедова сила» Работа и мощность.		7.05		5.05		11.05	

	Энергия						
62	Контрольная работа № 3 по теме: «Работа и мощность. Энергия»		14.05		12.05		15.05
Обобщающее повторение		7					
63	Физика и мир, в котором мы живем		16.05		16.05		18.05
64	Физика и мир, в котором мы живем		21.05		19.05		18.05
65	Итоговая контрольная работа		23.05		23.05		22.05
66	«Я знаю, я могу...»		28.05		26.05		25.05
67	«На заре времен...»		28.05		26.05		25.05
68	«Я знаю, я могу...»		30.05		30.05		29.05
69	«На заре времен...»		30.05		30.05		29.05
70	«На заре времен...»		30.05		30.05		29.05

Согласовано  
Зам. директора МБОУ «СОШ №30»  
Энгельсского муниципального района  
 /Егубова Л.В./

Утверждаю  
Директор МБОУ «СОШ №30»  
Энгельсского муниципального района *Зизевская Т.Н.*  
Приказ № *511* от *30.08.2017*



**Рабочая учебная программа по учебному предмету «физика»**  
для обучающихся 8а,г,д классов  
МБОУ «СОШ №30»  
(базовый уровень)  
на 2017/2018 учебный год

**Составитель:**  
Маркова Елена Викторовна  
учитель первой  
квалификационной категории

2017 г

## Пояснительная записка.

Данная рабочая программа предназначена для учащихся 8 классов МБОУ «СОШ № 30 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Энгельса.

Программа составлена на основании авторской программы «Физика. 7-9 классы» под редакцией Е. М. Гутник, А. В. Перышкина, федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике 2004 г. При реализации рабочей программы используется УМК Перышкина А.В, Гутник Е. М., входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ.

Основное содержание авторской программы полностью нашло отражение в данной рабочей программе.

Изучение физики в 8 классах направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование системы физических знаний и умений в соответствии с Обязательным минимумом содержания основного общего образования и на этой основе представлений о физической картине мира;
- развитие мышления и творческих способностей учащихся, стремления к самостоятельному приобретению новых знаний в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- развитие научного мировоззрения учащихся на основе усвоения метода физической науки и понимания роли физики в современном естествознании, а также овладение умениями проводить наблюдения и опыты, обобщать их результаты;
- развитие познавательных интересов учащихся и помощь в осознании профессиональных намерений;
- знакомство с основными законами физики и применением этих законов в технике и в повседневной жизни.

Основное содержание авторской программы полностью нашло отражение в данной рабочей программе.

## **В результате изучения физики в 8 классе ученик должен**

знать/понимать:

смысл понятий: вещество, электрическое поле, магнитное поле, атомное ядро, ионизирующее излучение.

смысл физических величин: КПД, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы.

смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля - Ленца, прямолинейного распространения света.

уметь:

описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление света.

использовать физические приборы и инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока.

представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения.

Выражать результаты измерений и расчетов Международной системы:

Приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных и квантовых явлениях.

Решать задачи на применение изученных физических законов;

Осуществлять самостоятельный поиск информации естественно – научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно- популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах ( словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем).

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности в процессе использования электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки в квартире; рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона.

## Содержание учебного предмета «физика» (2 ч в неделю)

Название темы, содержание	Кол-во часов	Виды деятельности обучающихся
<p><u>Тепловые явления.</u> Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.</p>	12	<p><b>Различать</b> тепловые явления, анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул. <b>Наблюдать</b> и исследовать превращение энергии тела в механических процессах. <b>Приводить</b> примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении. <b>Объяснять</b> причины изменения внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу. <b>Перечислять</b> способы изменения внутренней энергии. <b>Объяснять</b> тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; <b>Находить</b> связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал. <b>Объяснять</b> физический смысл удельной теплоемкости вещества. <b>Рассчитывать</b> количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении.</p>
<p><u>Агрегатные состояния вещества.</u> Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Преобразование энергии в тепловых машинах. Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе МКТ.</p>	12	<p><b>Приводить</b> примеры агрегатных состояний вещества. <b>Отличать</b> агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел. <b>Отличать</b> процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов, определять количество теплоты. <b>Объяснять</b> понижение температуры жидкости при испарении. <b>Приводить</b> примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека. <b>Измерять</b> влажность воздуха, объяснять принцип работы и устройство ДВС.</p>

<p><u>Электрические явления.</u>          Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Электрон. Дискретность электрического заряда. Строение атомов. Электрический ток. Электрическая цепь. Сила Ампера. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником.</p>	27	<p><b>Объяснять</b> взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов  <b>Объяснять</b> электризацию тел при соприкосновении;          На основе знаний строения атома <b>объяснять</b> существование проводников, полупроводников и диэлектриков, <b>объяснять</b> устройство сухого гальванического элемента, собирать электрическую цепь, <b>объяснять</b> тепловое, химическое и магнитное действия тока, <b>рассчитывать</b> по формуле силу тока.  <b>Выражать</b> силу тока в различных единицах, определять цену деления амперметра и гальванометра, чертить схемы электрической цепи.  <b>Рассчитывать</b> напряжение по формуле. Объяснять причину возникновения сопротивления.  <b>Устанавливать</b> зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника; записывать закон Ома в виде формулы; решать задачи на закон Ома;  <b>Исследовать</b> зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника;  <b>вычислять</b> удельное сопротивление проводника.</p>
<p><u>Электромагнитные явления.</u>          Магнитное поле. Постоянные магниты. Действие магнитного поля на проводник с током.</p>	6	<p><b>Выявлять</b> связь между электрическим током и магнитным полем, объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике.  <b>Называть</b> способы усиления магнитного действия катушки с током, приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту, объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения.</p>
<p><u>Световые явления.</u>          Источник света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Глаз.</p>	13	<p><b>Применять</b> закон прямолинейного распространения света на практике. <b>Знать</b> и применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале, строить изображение точки в плоском зеркале, наблюдать преломление света.  <b>Различать</b> линзы по внешнему виду.  <b>Определять</b>, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение, строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: <math>F &gt; f</math>; <math>2F &lt; f</math>; <math>F &lt; f &lt; 2F</math>.  <b>Различать</b> мнимое и действительное изображения.  <b>Измерять</b> фокусное расстояние и оптическую силу линзы.</p>

	Всего 70	
<b>Практическая часть</b>		
Контрольные работы	5 ч	
Лабораторные работы	9 ч	
Количество уроков с использованием ИКТ	20%	
Количество проектов	32%	
Количество исследовательских работ	20%	

**Календарно-тематическое планирование по физике (2 ч в неделю, всего 70 ч)**

№ п/п	Содержание материала	кол-во часов	8а		8г		8д	
			Дата проведения		Дата проведения		Дата проведения	
			План	Коррекция	План	Коррекция	План	Коррекция
1 четверть								
Тема1. Тепловые явления		12						
1	Тепловое движение. Внутренняя энергия		5.09		2.09		2.09	
2	Способы изменения внутренней энергии.		8.09		4.09		4.09	
3	Теплопроводность		12.09		9.09		9.09	
4	Конвекция. Излучение		15.09		11.09		11.09	
5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты		19.09		16.09		16.09	
6	Удельная теплоемкость		22.09		18.09		18.09	
7	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания и выделяемого при охлаждении		26.09		23.09		23.09	
8	Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»		29.09		25.09		25.09	
9	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания		3.10		30.09		30.09	
10	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах		6.10		2.10		2.10	
11	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости вещества»		10.10		7.10		7.10	
12	Контрольная работа «Тепловые явления»		13.10		9.10		9.10	
Тема2. Агрегатные состояния вещества		12						
13	Агрегатные состояния вещества		17.10		14.10		14.10	
14	Плавление и отвердевание кристаллических тел		20.10		16.10		16.10	
15	Удельная теплота		24.10		21.10		21.10	

	плавления							
16	Решение задач «Плавление и кристаллизация»		27.10		23.10		23.10	
2 четверть								
17	Повторение «Тепловые явления»		7.11		28.10		28.10	
18	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение при ее конденсации		10.11		11.11		11.11	
19	Кипение		14.11		13.11		13.11	
20	Влажность воздуха		17.11		18.11		18.11	
21	Удельная теплота парообразования и конденсации		21.11		20.11		20.11	
22	Работа газа и пара при расширении. КПД теплового двигателя.		24.11		25.11		25.11	
23	Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Решение задач		28.11		27.11		27.11	
24	Контрольная работа «Агрегатные состояния вещества»		1.12		2.12		2.12	
Тема3. Электрические явления		27						
25	Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов.		5.12		4.12		4.12	
26	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества		8.12		9.12		9.12	
27	Электрическое поле.		12.12		11.12		11.12	
28	Делимость электрического заряда. Электрон.		15.12		16.12		16.12	
29	Строение атома.		19.12		18.12		18.12	
30	Объяснение электрических явлений.		22.12		23.12		23.12	
31	Электрический ток. Источники электрического тока.		26.12		25.12		25.12	
3 четверть								
32	Электрическая цепь и ее составные части.		29.12		30.12		30.12	
33	Электрический ток в		16.01		15.01		15.01	

	металлах. Действие электрического тока.							
34	Направление электрического тока. Сила тока. Единицы силы тока.		19.01		20.01		20.01	
35	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа №3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на ее различных участках».		23.01		22.01		22.01	
36	Электрическое напряжение. Единицы напряжения.		26.01		27.01		27.01	
37	Вольтметр. Измерение напряжения. Лабораторная работа №4 «Измерение напряжения на различных участках цепи».		30.01		29.01		29.01	
38	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.		2.02		3.02		3.02	
39	Закон Ома для участка цепи.		6.02		5.02		5.02	
40	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.		9.02		10.02		10.02	
41	Решение задач по теме «Закон Ома»		13.02		12.02		12.02	
42	Реостаты. Лабораторная работа №5 «Регулирование силы тока реостатом».		16.02		17.02		17.02	
43	Измерение сопротивление проводника с помощью амперметра и вольтметра. Лабораторная работа №6 «Измерение сопротивления».		20.02		19.02		19.02	
44	Последовательное соединение проводников.		27.02		24.02		24.02	
45	Параллельное соединение		2.03		26.02		26.02	

	проводников.							
46	Работа и мощность электрического тока.		6.03		3.03		3.03	
47	Лабораторная работа №7 «Измерение мощности и работы»		9.03		5.03		5.03	
48	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Электронагревательные приборы. Лампа накаливания.		13.03		10.03		10.03	
49	Короткое замыкание. Предохранители короткого замыкания. Решение задач.		16.03		12.02		12.02	
50	Обобщающий урок «Электрические явления»		16.03		17.02		17.02	
Тема4. Электромагнитные явления.		6						
51	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.		20.03		19.02		19.02	
52	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применения.		23.03		24.02		24.02	
4 четверть								
53	Повторение по теме: «Тепловые явления». Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.		6.04		7.04		7.04	
54	Повторение по теме: «Количество теплоты». Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.		10.04		9.04		9.04	
55	Лабораторная работа №8 «Изучение электрического двигателя»		13.04		14.04		14.04	
56	Обобщающий урок «Электромагнитные явления»		17.04		16.04		16.04	
Тема5. Световые явления.								
58	Повторение по теме:		20.04		21.04		21.04	

	«Изменение агрегатных состояний вещества». Источник света. Распространение света.							
59	Повторение по теме: «Электризация тел». Отражение света.		24.04		23.04		23.04	
60	Повторение по теме: «Электрический ток». Плоское зеркало.		27.04		28.04		28.04	
61	Повторение по теме: «Напряжение электрического тока». Преломление света.		4.05		30.04		30.04	
62	Повторение по теме: «Закон Ома. Сопротивление». Линзы. Оптическая сила линзы.		8.05		5.05		5.05	
63	Повторение по теме: «»Изображения, даваемые линзой.		11.05		7.05		7.05	
64	Лабораторная работа №9 «Получение изображения при помощи линзы»		15.05		12.05		12.05	
65	Контрольная работа «Световые явления»		18.05		14.05		14.05	
Темаб. Повторение		5						
66	Повторение темы «Виды соединения проводников»		22.05		19.05		19.05	
67	Повторение темы «Работа и мощность тока»		22.05		21.05		21.05	
68	Повторение темы «Закон Джоуля-Ленца»		25.05		26.05		26.05	
69	Повторение темы «Оптические явления»		25.05		28.05		28.05	
70	Повторение темы «Электромагнитные явления»		29.05		28.05		28.05	

Согласовано  
Зам. директора МБОУ «СОШ №30»  
Энгельского муниципального района  
*Л.В.* /Егубова Л.В./

Утверждаю  
Директор МБОУ «СОШ №30»  
Энгельского муниципального района  
Зизевская Т.Н.  
Приказ № 511 от 30.08.2017г.



**Рабочая учебная программа по учебному предмету «физика»**  
для обучающихся 9 а,б  
классов  
МБОУ «СОШ №30» (базовый уровень)  
на 2017/2018 учебный год

**Составитель:**  
Маркова Елена Викторовна  
учитель первой  
квалификационной категории

2017 г .

## **Пояснительная записка.**

Данная рабочая программа предназначена для учащихся 9 классов МБОУ «СОШ № 30 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Энгельса.

Программа составлена на основе авторской программы «Физика. 7-9 классы» под редакцией Е. М. Гутник, А. В. Перышкина, федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике 2004 г. При реализации рабочей программы используется УМК Перышкина А.В, Гутник Е. М., входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ.

Изучение физики в 9 классах направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование системы физических знаний и умений в соответствии с Обязательным минимумом содержания основного общего образования и на этой основе представлений о физической картине мира;
- развитие мышления и творческих способностей учащихся, стремления к самостоятельному приобретению новых знаний в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- развитие научного мировоззрения учащихся на основе усвоения метода физической науки и понимания роли физики в современном естествознании, а также овладение умениями проводить наблюдения и опыты, обобщать их результаты;
- развитие познавательных интересов учащихся и помощь в осознании профессиональных намерений;
- знакомство с основными законами физики и применением этих законов в технике и в повседневной жизни

Основное содержание авторской программы полностью нашло отражение в данной рабочей программе.

## **В результате изучения физики ученик 9 класса должен**

знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, материальная точка, относительность механического движения, звук, резонанс, магнитное поле, магнитный поток, свет, атом, элементарные частицы;
- смысл величин: путь, скорость, ускорение, импульс, масса, сила, вес, импульс, энергия, амплитуда, период, частота, длина волны, кинетическая энергия, потенциальная энергия;
- смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии;

уметь:

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитную индукцию;
- использовать физические приборы для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе зависимости: пути от времени, периода колебаний от длины нити маятника;
- выражать результаты измерений и расчетов в системе СИ;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных и квантовых представлениях;
- решать задачи на применение изученных законов;
- использовать знания и умения в практической и повседневной жизни.
- практическое применение: движение ИС под действием силы тяжести, реактивное движение, устройство ракеты, КПД машин, использование звуковых волн в технике, использование атомной энергии;
- пользоваться секундомером;
- измерять и вычислять физические величины;
- читать и строить графики;
- изображать и работать с векторами;
- определять направление тока.

## Содержание учебного предмета «физика» (2 ч в неделю)

№	Тематический блок, темы	Количество часов	Виды деятельности обучающихся
1	<p><u>Законы взаимодействия и движения тел.</u> Материальная точка. Система отсчета и относительность движения. Перемещение. Путь. Скорость. Ускорение. Движение по окружности. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. <i>Реактивное движение.</i> Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел.</p>	27	<p><b>Рассчитывать</b> путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. <b>Измерять</b> скорость равномерного движения. <b>Представлять</b> результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. <b>Определять</b> путь, пройденный телом за промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени</p> <p><b>Рассчитывать</b> путь и скорость при равно- ускоренном движении тела. <b>Измерять</b> ускорение свободного падения. <b>Определять</b> пройденный путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени. <b>Измерять</b> центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. <b>Вычислять</b> ускорение тела, силы, действующие на тело, или массу на основе второго закона Ньютона. <b>Исследовать</b> зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы. Экспериментально <b>находить</b> равнодействующую двух сил. <b>Исследовать</b> зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. <b>Измерять</b> силы взаимодействия двух тел. <b>Измерять</b> силу всемирного тяготения.</p>
2	<p><u>Механические колебания и волны. Звук.</u> Механические колебания. Период. Частота. Амплитуда колебаний. Механические волны. Длина волны. Звук. Громкость звука. Высота тона. Превращения энергии при колебательном движении.</p>	12	<p><b>Объяснять</b> процесс колебаний маятника. <b>Исследовать</b> зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. <b>Исследовать</b> закономерности колебаний груза на пружине. <b>Вычислять</b> длину волны и скорости распространения звуковых волн. Экспериментально <b>определять</b> границы частоты слышимых звуковых колебаний.</p>

3	<u>Электромагнитные явления.</u> Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило левой руки. Переменный ток. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	13	Экспериментально <b>изучать</b> явления магнитного взаимодействия тел. <b>Изучать</b> явления намагничивания вещества. <b>Исследовать</b> действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. <b>Обнаруживать</b> действие магнитного поля на проводник с током. <b>Обнаруживать</b> магнитное взаимодействие токов. <b>Изучать</b> принцип действия электродвигателя.
4	<u>Строение атома и атомного ядра.</u> Радиоактивность. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Состав атомного ядра. Энергия связи ядер. Ядерные реакции. Практическое применение физических знаний для защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений.	16	<b>Измерять</b> элементарный электрический заряд. <b>Наблюдать</b> линейчатые спектры излучения. <b>Наблюдать</b> треки альфа-частиц в камере Вильсона (фото). <b>Обсуждать</b> проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы
5	Повторение.	4	
		Всего 70	
	<b>Практическая часть</b>		
	Контрольные работы	5 ч	
	Лабораторные работы	6 ч	
	Количество уроков с использованием ИКТ	20%	
	Количество проектов	30%	
	Количество исследовательских работ	20%	

**Календарно-тематическое планирование по физике (2 ч в неделю, всего 70 ч)**

№ ур ок а	Наименование тем уроков	Кол- во часо в	9а		9б	
			Дата проведения		Дата проведения	
			План	Коррекция	План	Коррек ция
<b>1 четверть</b>						
	Тема 1. Законы взаимодействия и движения тел	27				
1	Материальная точка. Система отсчёта		5.09		4.09	
2	Перемещение. Определение координаты движущегося тела		8.09		5.09	
3	Перемещение при прямолинейном равномерном движении		12.09		11.09	
4	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение		15.09		12.09	
5	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении		19.09		18.09	
6	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости		22.09		19.09	
7	Решение задач по теме: «Прямолинейное движение тела»		26.09		25.09	
8	Относительность движения		29.09		26.09	
9	Решение задач. Подготовка к контрольной работе		3.10		2.10	
10	Контрольная работа		6.10		3.10	

	№1 по теме «Основы кинематике»					
11	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»		10.10		9.10	
12	Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона		13.10		10.10	
13	Второй закон Ньютона		17.10		16.10	
14	Третий закон Ньютона		20.10		17.10	
15	Решение задач по теме «Законы Ньютона»		24.10		23.10	
16	Свободное падение тел.		27.10		24.10	
2 четверть						
17	Движение тела, брошенного вертикально вверх.		7.11		7.11	
18	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения».		10.11		13.11	
19	Решение задач по теме: «Законы Ньютона».		14.11		14.11	
20	Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Открытие планет Нептун Плутон.		17.11		20.11	
21	Прямолинейное и		21.11		21.11	

	криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.					
22	Искусственные спутники Земли.		24.11		27.11	
23	Решение задач по теме: «Прямолинейное и криволинейное движение».		28.11		28.11	
24	Импульс тела. Закон сохранения импульса		1.12		4.12	
25	Решение задач по теме: «Импульс».		5.12		5.12	
26	Реактивное движение. Ракеты. Подготовка к контрольной работе.		8.12		11.12	
27	Контрольная работа №2 по теме «Импульс. Закон сохранения импульса».		12.12		12.12	
Тема2. Механические колебания и волны. Звук		12				
28	Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.		15.12		18.12	
29	Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания.		19.12		19.12	
30	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»		22.12		25.12	
31	Затухающие колебания.		26.12		26.12	

	Вынужденные колебания.					
32	Резонанс.		29.12		26.12	
3 четверть						
33	Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны		16.01		15.01	
34	Длина волны. Скорость распространения волн.		19.01		16.01	
35	Источники звука. Звуковые колебания. Высота и тембр звука. Громкость звука.		23.01		22.01	
36	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука.		26.01		23.01	
37	Отражение звука. Эхо.		30.01		29.01	
38	Звуковой резонанс. Ультразвук и инфразвук.		2.02		30.01	
39	Механические колебания и волны. Звук. Подготовка к контрольной работе.		6.02		5.02	
40	Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны».		9.02		6.02	
Тема3. Электромагнитные явления		12				
41	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.		13.02		12.02	
42	Направление тока и направление линий его магнитного поля		16.02		13.02	
43	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток.		20.02		19.02	

	Правило левой руки.					
44	Индукция магнитного поля.		27.02		20.02	
45	Магнитный поток.		27.02		20.02	
46	Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока.		2.03		26.02	
47	Лабораторная работа № 4. «Изучение явления электромагнитной индукции».		6.03		27.02	
48	Получение переменного электрического тока.		9.03		5.03	
49	Электромагнитное поле		9.03		5.03	
50	Электромагнитные волны.		13.03		6.03	
51	Электромагнитная природа света.		16.03		12.03	
52	Решение задач по теме: «Электромагнитные явления».		16.03		13.03	
53	Контрольная работа по теме: «Электромагнитные явления».		20.03		19.03	
Тема4. Строение атома и атомного ядра		13				
54	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Модели атомов. Опыт Резерфорда.		23.03		20.03	
4 четверть						
55	Повторение по теме: «Прямолинейное равноускоренное движение». Радиоактивные превращения атомных ядер. Экспериментальные методы исследования частиц.		6.04		9.04	

56	Повторение по теме: «Второй закон Ньютона». Открытие протона. Открытие нейтрона.		10.04		10.04	
57	Повторение по теме: «Закон всемирного тяготения». Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.		13.04		16.04	
58	Повторение по теме: «Закон сохранения импульса». Альфа- и бета-распад. Правило смещения.		17.04		17.04	
59	Повторение по теме: «Механические колебания». Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.		20.04		23.04	
60	Деление ядер урана. Лабораторная работа № 5 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».		24.04		24.04	
61	Лабораторная работа № 6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».		27.04		30.04	
62	Решение задач по теме: «Строение атома и атомного ядра».		4.05		7.05	
63	Контрольная работа №5 по теме «Ядерная физика».		8.05		8.05	
64	Повторение по теме: «Волны.Звук». Цепная реакция. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.		11.05		14.05	
65	Повторение по теме:		15.05		15.05	

	«Магнитное поле». Атомная энергетика. Термоядерная реакция.					
66	Повторение по теме: «Индукция магнитного поля». Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.		15.05		15.05	
Тема5. Повторение.		4				
67	Повторение темы «Электромагнитное поле».		18.05		21.05	
68	Повторение темы «Строение атома»		22.05		21.05	
69	Повторение темы «Строение атомного ядра»		22.05		22.05	
70	Повторение темы «Энергия атомных ядер»		25.05		22.05	

Согласовано  
Зам. директора МБОУ «СОШ №30»  
Энгельского муниципального района  
*Л.В.* /Егубова Л.В./

Утверждаю  
Директор МБОУ «СОШ №30»  
Энгельского муниципального района  
Приказ № 511 от 30.08.2017г.  
*Зизевская Т.Н.*



**Рабочая программа по учебному предмету «физика»**  
для обучающихся 10 а,б классов  
МБОУ «СОШ №30»  
(базовый уровень)  
на 2017/2018 учебный год

**Составитель:**  
Маркова Елена Викторовна  
учитель первой  
квалификационной категории

2017 г

## Пояснительная записка.

Данная рабочая программа предназначена для учащихся 10 классов МБОУ «СОШ № 30 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Энгельса. Создана на основе федерального компонента Государственного стандарта среднего(полного) общего образования и Примерной программы по физике. При реализации рабочей программы используется УМК Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н.Н. Сотский, входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ.

Изучение физики в 10 классах направлено на достижение следующих **целей**:

- усвоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определенное влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств вещества; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечение безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Основное содержание авторской программы полностью нашло отражение в данной рабочей программе.

## Планируемые результаты освоения учебного предмета.

В результате изучения физики ученик должен **знать/ понимать:**

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электрическое поле.
- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, сила, масса, импульс, работа, мощность, механическая энергия, внутренняя энергия, количество вещества, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, электрический заряд, сила тока, электроёмкость, потенциал, напряжённость электрического поля, электрическое сопротивление, электродвижущая сила.
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, законы молекулярно-кинетической теории, газовые законы, закон Кулона, законы Ома.
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь:**

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел :свойства газов, жидкостей и твердых тел,
- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике.
- использовать приобретенные знания и умения в практической и повседневной жизни;
- для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

## Содержание учебного предмета «физика» (2 ч в неделю)

№	Тематический блок, тема учебного занятия	Кол -во час ов	Виды деятельности обучающихся
1	<p><u>Механика.</u> Кинематика. Динамика. Статика. Законы сохранения в механике. Лабораторная работа «Изучение движения тела по окружности» Лабораторная работа «Сохранение механической энергии при движении тела под действием силы тяжести и упругости».</p>	27	<p><i>Представлять</i> механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени. <i>Определять</i> координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. <i>Приобрести</i> опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей. <i>Измерять</i> силы взаимодействия тел. <i>Вычислять</i> значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений. <i>Применять</i> закон всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел <i>Вычислять</i> значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел. <i>Знать</i> понятия: импульс, изменение импульса тела, импульс силы. <i>Уметь</i> записывать второй закон Ньютона через изменение импульса тела и применять его для решения задач. <i>Уметь</i> рассчитать работу различных сил, действующих на тело. <i>Уметь</i> приводить примеры превращения механической энергии. <i>Знать</i> виды механической энергии и математическую запись работы силы тяжести, силы упругости и потенциальной энергии. <i>Уметь</i> анализировать физические процессы, используя закон сохранения энергии.</p>
2	<p><u>Молекулярная физика.</u> <u>Термодинамика</u> Основы молекулярно-кинетической теории. Температура. Энергия теплового движения молекул. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела. Основы</p>	18	<p><i>Различать</i> основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твердых тел. <i>Решать</i> задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. <i>Распознавать</i> тепловые явления и объяснять основные свойства или условия протекания этих явлений. <i>Определять</i> параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения идеального газа. <i>Представлять</i> графиками изопроцессы. <i>Рассчитывать</i> количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей. <i>Рассчитывать</i></p>

	термодинамики.		количество теплоты, необходимой для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. <i>Рассчитывать</i> изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты на основании первого закона термодинамики.
3	<u>Основы электродинамики.</u> Электростатика. Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах. Лабораторная работа «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников». Лабораторная работа «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	25	<i>Уметь</i> решать задачи на определение условий равновесия системы двух и более заряженных тел. <i>Знать</i> понятия: электрическое поле, напряженность поля, виды полей, их графическое изображение. <i>Уметь</i> вычислять напряженность поля по формуле, изображать линии напряженности точечного заряда. <i>Уметь</i> применять принцип суперпозиции электрических полей для расчета напряженности. <i>Знать</i> понятия: потенциал, потенциальная энергия, работа по переносу заряда, разность потенциалов. <i>Понимать</i> смысл величины электроемкость. <i>Выполнять</i> расчеты сил токов и напряжений на участках электрических цепей <i>Измерять</i> мощность электрического тока. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. <i>Использовать</i> знания об электрическом токе в различных средах, в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.
		70	
	<b>Практическая часть</b>		
	Контрольные работы	5 ч	
	Лабораторные работы	4 ч	
	Количество уроков с использованием ИКТ	30%	
	Количество проектов	20%	
	Количество исследовательских работ	20%	



**Календарно-тематическое планирование по физике (2 ч в неделю, всего 70 ч)**

№ ур ока	Название тем уроков	Кол- во часов	10а		10б	
			Дата проведения		Дата проведения	
			План	Коррек	План	Коррек.
1 полугодие						
	Механика.	27				
	Тема 1. Кинематика.	9				
1	Механика Ньютона и границы ее применимости. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве.		1.09		1.09	
2	Векторные величины. Проекция вектора на оси. Перемещение.		2.09		6.09	
3	Уравнение прямолинейного равномерного движения.		8.09		8.09	
4	Мгновенная скорость. Сложение скоростей.		9.09		13.09	
5	Ускорение. Уравнение движения с постоянным ускорением.		15.09		15.09	
6	Свободное падение тела.		16.09		20.09	
7	Равномерное движение точки по окружности. Угловая и линейная скорости.		22.09		22.09	
8	Решение задач по теме: «Кинематика»		23.09		27.09	
9	Контрольная работа №1 «Основы кинематики».		29.09		29.09	
	Тема 2. Динамика.	8				
10	Инерциальные системы отчета. Первый закон Ньютона. Сила. Второй закон Ньютона. Единицы массы и силы.		30.09		4.10	
11	Третий закон Ньютона. Принцип относительности в механике. Решение задач.		6.10		6.10	
12	Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость.		7.10		11.10	
13	Решение задач по теме «Законы Ньютона»		13.10		13.10	
14	Сила упругости. Закон Гука.		14.10		18.10	

15	Сила трения.		20.10		20.10	
16	Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности»		21.10		25.10	
17	Решение задач по теме: «Закон Гука» Повторение.		27.10		27.10	
	Тема 3. Законы сохранения.	7				
18	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.		28.10		8.11	
19	Решение задач по теме: «Закон сохранения импульса»		10.11		10.11	
20	Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее измерение.		11.11		15.11	
21	Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия.		17.11		17.11	
22	Закон сохранения энергии в механике.		18.11		22.11	
23	Решение задач по теме: «Закон сохранения энергии»		24.11		24.11	
24	Лабораторная работа №2 «Сохранение механической энергии при движении тела под действием силы тяжести и упругости».		25.11		29.11	
25	Условия равновесия твердого тела. Момент силы.		1.12		1.12	
26	Решение задач по теме: «Статика»		2.12		6.12	
27	Контрольная работа №2 «Основы динамики. Законы сохранения в механике».		8.12		8.12	
	Тема 4. Молекулярная физика. Тепловые явления.	18				
28	Основные положения МКТ. Размеры и масса молекул. Количество вещества.		9.12		13.12	
29	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение тел.		15.12		15.12	
30	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение идеального газа.		16.12		20.12	

31	Температура и тепловое равновесие. Температура – мера средней кинетической энергии молекул.		22.12		22.12	
32	Измерение скорости молекул газа.					
33	Уравнение состояния идеального газа.		29.12		29.12	
2 полугодие						
34	Газовые законы.		30.12		17.01	
35	Решение задач по теме: «Газовые законы»		19.01		19.01	
36	Насыщенный пар и его свойства. Кипение.		20.01		24.01	
37	Влажность воздуха. Решение задач.		26.01		26.01	
38	Кристаллические и аморфные тела.		27.01		31.01	
39	Решение задач по теме: «Взаимные превращения жидкостей и газов»		2.02		2.02	
	Тема 5. Основы термодинамики	6				
40	Внутренняя энергия.		3.02		7.02	
41	Первый закон термодинамики.		9.02		9.02	
42	Необратимость процессов в природе.		10.02		14.02	
43	Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.		16.02		16.02	
44	Решение задач. Повторение по теме: «Основы термодинамики»		17.02		21.02	
45	Контрольная работа №3 «Молекулярная физика. Основы термодинамики».		24.02		28.02	
	Основы электродинамики.	25				
	Тема 6. Электростатика	10				
46	Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.		2.03		2.03	
47	Закон Кулона.		3.03		7.03	
48	Решение задач по теме: «Закон Кулона»		9.03		9.03	
49	Электрическое поле.		10.03		14.03	

	Напряженность.					
50	Принцип суперпозиций полей.		16.03		16.03	
51	Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле.		17.03		21.03	
52	Потенциальная энергия заряженного тела. Потенциал. Разность потенциалов.		23.03		23.03	
53	Связь напряженности электростатического поля и напряжения.		24.03		28.03	
54	Емкость. Единица емкости. Конденсаторы.		6.04		29.03	
55	Решение задач. Повторение по теме: «Электростатика»		7.04		4.04	
	Тема 7. Законы постоянного тока.	8				
56	Повторение по теме: «Кинематика точки». Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.		13.04		6.04	
57	Повторение по теме: «Законы механики Ньютона». Последовательное и параллельное соединение проводников.		14.04		11.04	
58	Лабораторная работа №3 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».		20.04		13.04	
59	Повторение по теме: «Силы в механике». Работа и мощность постоянного тока. ЭДС. Закон Ома для полной цепи.		21.04		18.04	
60	Лабораторная работа №4 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».		27.04		20.04	
61	Повторение по теме: «Закон сохранения импульса». Решение задач. Повторение по теме: «Законы постоянного тока»		28.04		25.04	
62	Контрольная работа №4 «Электростатика. Законы постоянного тока».		4.05		27.04	
	Тема 8. Электрический ток в различных средах.					

63	Повторение по теме: «Закон сохранения энергии». Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.		5.05		2.05	
64	Повторение по теме: «Молекулярная физика». Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников.		11.05		4.05	
65	Повторение по теме: «Тепловые явления». Электрический ток в вакууме. Диод.		12.05		11.05	
66	Повторение по теме: «Основы термодинамики». Электрический ток в жидкостях. Законы электролиза. Применение. Электрический ток в газах. Плазма.		18.05		16.05	
67	Повторение по теме: «Электрический ток в различных средах» Решение задач.		18.05		18.05	
68	Контрольная работа №5 «Электрический ток в различных средах».		19.05		23.05	
69	Повторение по теме: «Электростатика»		25.05		25.05	
70	Повторение по теме: «Законы постоянного тока»		26.05		30.05	

Согласовано  
Зам. директора МБОУ «СОШ №30»  
Энгельского муниципального района  
*Шершакова Т.А.*  
/Шершакова Т.А./

Утверждаю  
Директор МБОУ «СОШ №30»  
Энгельского муниципального района  
/Зизевская Т.Н.  
Приказ № 511 от 08.08.2017г.



**Рабочая программа по учебному предмету «физика»**  
для обучающихся 11а,б класса  
МБОУ «СОШ №30» Энгельского муниципального района  
(базовый уровень)  
на 2017/2018 учебный год

**Составитель:**  
Маркова Елена Викторовна  
учитель  
первой квалификационной категории

2017 г

## Пояснительная записка.

Данная рабочая программа предназначена для учащихся 11 классов МБОУ «СОШ № 30 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Энгельса, создана на основе федерального компонента Государственного стандарта среднего(полного) общего образования и Примерной программы по физике. При реализации рабочей программы используется УМК Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ.

Изучение физики в 11 классах направлено на достижение следующих *целей*:

- усвоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определенное влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств вещества; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечение безопасности собственной жизни, рационального природоиспользования и охраны окружающей среды.

Основное содержание авторской программы полностью нашло отражение в данной рабочей программе.

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения физики ученик должен **знать/понимать**:

Электродинамика.

Понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, индуктивность, свободные и вынужденные колебания, колебательный контур, переменный ток, резонанс, электромагнитная волна, интерференция, дифракция и дисперсия света.

Законы и принципы: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, законы отражения и преломления света, связь массы и энергии.

Практическое применение: генератор, схема радиотелефонной связи, полное отражение.

*Учащиеся должны уметь:*

- Измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока.
- Использовать трансформатор.
- Измерять длину световой волны.

Квантовая физика

Понятия: фотон, фотоэффект, корпускулярно – волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерная реакция, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция, термоядерная реакция, элементарные частицы.

Законы и принципы: законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада.

Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента, принцип спектрального анализа, принцип работы ядерного реактора.

Учащиеся должны уметь: решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой световой волны, вычислять красную границу фотоэффекта, определять продукты ядерной реакции.

## Содержание учебного предмета «физика» (2 часа в неделю)

№	Тематический блок, тема	Кол. часо в	Виды деятельности обучающихся
1	<u>Магнитное поле.</u> Магнитные взаимодействия. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Энергия магнитного поля.	5	<b>Вычислять</b> силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. Объяснять принцип действия электродвигателя. Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.
2	<u>Электромагнитная индукция.</u> ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле Электромагнитная индукция. Способы индуцирования тока. Самоиндукция. Индуктивность. Микрофон.	4	<b>Исследовать</b> явление электромагнитной индукции. <b>Объяснять</b> принцип действия генератора электрического тока.
3	<u>Электромагнитные колебания.</u> Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур и превращение энергии в нем. Переменный электрический ток. Резонанс.	4	<b>Наблюдать</b> осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи. <b>Формировать</b> ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности.
4	<u>Производство, передача и использование электрической энергии.</u> Генерирование эл/энергии. Трансформатор.	4	<b>Формировать</b> ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности.
5	<u>Электромагнитные волны.</u> Открытый колебательный контур. Электромагнитное излучение. Принцип радиосвязи. Свойства электромагнитных волн. Телевидение.	4	<b>Наблюдать</b> явление интерференции электромагнитных волн. <b>Исследовать</b> свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.
6	<u>Световые волны.</u> Скорость света. Законы отражения и преломления. Принцип Гюйгенса. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.	9	<b>Применять</b> на практике законы отражения и преломления света при решении задач. <b>Строить</b> изображения, даваемые линзами. <b>Рассчитывать</b> расстояние от линзы до изображения предмета. Рассчитывать оптическую силу линзы. <b>Измерять</b> фокусное расстояние линзы.

			<i>Наблюдать</i> явление дифракции света. <i>Определять</i> спектральные границы чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки.
7	<u>Элементы теории относительности.</u> Постулаты теории относительности. Следствия из постулатов теории относительности. Зависимость массы от скорости. Связь между массой энергией. Виды излучений. Спектры излучения и поглощения. Шкала электромагнитных излучений. Релятивистская механика	8	<i>Рассчитывать</i> энергию связи системы тел по дефекту масс.
8	<u>Квантовая физика.</u> Световые <u>кванты.</u> Фотоэффект, фотон, применение фотоэффекта.	4	<i>Наблюдать</i> фотоэлектрический эффект. <i>Рассчитывать</i> максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте.
9	<u>Атомная физика.</u> Планетарная модель атома, постулаты Бора, лазеры.	3	<i>Объяснить</i> принцип действия лазера.
10	<u>Физика атомного ядра.</u> Методы наблюдения и регистрации частиц, радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-излучения, закон радиоактивного распада, период полураспада, изотопы, ядерные силы, энергия связи атомных ядер, ядерные реакции, ядерный реактор.	6	Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона (фото). <i>Рассчитывать</i> энергию связи атомных ядер. <i>Вычислять</i> энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде. <i>Определять</i> продукты ядерной реакции. <i>Вычислять</i> энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях.
11	<u>Элементарные частицы.</u> Этапы развития элементарных частиц.	1	
12	<u>Астрономия.</u> Солнечная система. Звезды и источники энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.	1	<i>Наблюдать</i> звезды, Луну и планеты в телескоп. Наблюдать солнечные пятна с помощью телескопа и солнечного экрана. <i>Использовать</i> Интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях.

13	<u>Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества.</u> Современная физическая картина мира.	7	<b>Понимать</b> ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.
	Контрольные работы	4	
	Лабораторные работы	3	
	Количество уроков с использованием ИКТ	20%	
	Количество проектов	30%	
	Количество исследовательских работ	20%	

## Календарно-тематический план по физике

№ уро ка	Название тем уроков	кол- во часо в	11а		11б	
			Дата проведения		Дата проведе ния	
			План	Корре кция	План	Коррек ция
1 полугодие						
<b>Тема1. Магнитное поле.</b>		5				
1	Повторение темы: «Основы электродинамики»		5.09		4.09	
2	Взаимодействие токов. Магнитное поле, его свойства.		6.09		6.09	
3	Действие магнитного поля на проводник с током. Решение задач.		12.09		11.09	
4	Действие магнитного поля на проводник с током и движущийся электрический заряд. Магнитные свойства вещества.		13.09		13.09	
5	Решение задач по теме «Магнитное поле». Самостоятельная работа.		19.09		18.09	
<b>Тема2. Электромагнитная индукция.</b>		4				
6	Явление электромагнитной индукции.		20.09		20.09	
7	Самоиндукция. Индуктивность. Электродинамический микрофон.		26.09		25.09	
8	Электромагнитное поле.		27.09		27.09	
9	Контрольная работа №1 по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».		3.10		2.10	
<b>Тема3. Электромагнитные колебания.</b>		5				
10	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.		4.10		4.10	
11	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.		10.10		9.10	
12	Переменный электрический ток.		11.10		11.10	
13	Электрический резонанс.		17.10		16.10	
14	Решение задач по теме: «Механические и электромагнитные колебания». Самостоятельная работа.		18.10		18.10	
<b>Тема4. Производство, передача и использование электрической энергии.</b>		4				
15	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.		24.10		23.10	
16	Решение задач по теме:		25.10		25.10	

	«Электромагнитные колебания»				
17	Производство и использование электрической энергии.		7.11		8.11
18	Передача электроэнергии. Самостоятельная работа.		8.11		13.11
<b>Тема5. Электромагнитные волны.</b>		4			
19	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.		14.11		15.11
20	Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприёмник.		15.11		20.11
21	Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи. Решение задач.		21.11		22.11
22	Контрольная работа №2 по теме: «Электромагнитные колебания и волны»		22.11		27.11
<b>Тема6. Световые волны.</b>		9			
23	Скорость света. Закон отражения света. Решение задач.		28.11		29.11
24	Закон преломления света. Решение задач.		29.11		4.12
25	Оптические приборы. Самостоятельная работа.		5.12		6.12
26	Лабораторная работа №1 «Измерение показателя преломления стекла»		6.12		11.12
27	Дисперсия света. Решение задач.		12.12		13.12
28	Интерференция света. Дифракция света. Решение задач.		13.12		18.12
29	Лабораторная работа №2 «Измерение длины световой волны»		19.12		20.12
30	§73. Поляризация света. Обобщение.		20.12		25.12
31	Повторение. Тест по теме «Световые волны»		26.12		27.12
<b>Тема7. Элементы теории относительности.</b>		8			
32	Постулаты теории относительности.		27.12		27.12
2 полугодие					
33	Релятивистская динамика. Принцип соответствия.		16.01		15.01
34	Связь между массой и энергией. Самостоятельная работа.		17.01		17.01
35	Виды излучений. Шкала электромагнитных излучений.		23.01		22.01
36	Лабораторная работа №3 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»		24.01		24.01
37	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.		30.01		29.01

38	Рентгеновские лучи.		31.01		31.01	
39	Контрольная работа №3 по теме: «Элементы теории относительности. Излучения и спектры».		6.02		5.02	
<b>Тема8. Квантовая физика. Световые кванты.</b>		4				
40	Фотоэффект.		7.02		7.02	
41	Фотоны.		13.02		12.02	
42	Применение фотоэффекта. Давление света.		14.02		14.02	
43	Решение задач по теме: «Квантовая физика» Тест.		20.02		19.02	
<b>Тема9. Атомная физика.</b>		3				
44	Строение атома. опыты Резерфорда.		21.02		21.02	
45	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.		27.02		26.02	
46	Лазеры.		28.02		28.02	
<b>Тема10. Физика атомного ядра.</b>		6				
47	Строение атомного ядра. Ядерные силы.		6.03		5.03	
48	Энергия связи атомных ядер.		7.03		7.03	
49	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Самостоятельная работа.		13.03		12.03	
50	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.		14.03		14.03	
51	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.		20.03		19.03	
52	Контрольная работа №4 по теме: «Атомная физика. Физика атомного ядра».		21.03		21.03	
<b>Тема11. Элементарные частицы.</b>						
53	Физика элементарных частиц. Повторение по теме: «Магнитное поле»		4.04		4.04	
<b>Тема12. Астрономия.</b>		7				
54	Строение солнечной системы.		10.04		9.04	
55	Система «Земля - Луна».		11.04		11.04	
56	Общие сведения о Солнце.		17.04		16.04	
57	Источники энергии и внутреннее строение звёзд.		18.04		18.04	
58	Физическая природа звёзд		24.04		23.04	
59	Наша галактика.		25.04		25.04	
60	Происхождение и эволюция галактик и звёзд.		2.05		30.04	
<b>Тема13. Значение физики для объяснения</b>						

<b>мира и развития производительных сил общества.</b>					
61	Единая физическая картина мира. Повторение по теме: «Магнитное поле»		8.05		2.05
<b>Тема14. Повторение.</b>		9			
62	Магнитное поле		15.05		7.05
63	Электромагнитная индукция		15.05		7.05
64	Колебания и волны		16.05		14.05
65	Оптика		16.05		14.05
66	Элементы СТО		22.05		16.05
67	Спектры		22.05		16.05
68	Квантовая физика		23.05		21.05
69	Физика атомного ядра		23.05		23.05
70	Элементарные частицы		23.05		23.05

Согласовано  
Зам. директора МБОУ «СОШ №30»  
Энгельского муниципального района  
*Шершакова Г.А.*  
/Шершакова Г.А./

Утверждаю  
Директор МБОУ «СОШ №30»  
Энгельского муниципального района  
/Зизевская Т.Н./  
Приказ № 541 от 30.08.2017г.



**Рабочая программа элективного курса по предмету «физика»  
«Физика в примерах и задачах»  
для обучающихся 11а класса  
МБОУ «СОШ №30» Энгельского муниципального района  
(базовый уровень)  
на 2017/2018 учебный год**

**Составитель:**  
Маркова Елена Викторовна  
учитель  
первой квалификационной категории

### **Пояснительная записка.**

Данная рабочая программа предназначена для учащихся 11а класса МБОУ «СОШ № 30 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Энгельса, создана на основе авторской программы Стюхиной Т.П., учителя физики, методиста кабинета управления образования г. Балашова. Элективный курс, рекомендован для использования в учебном процессе. Приложение 1 к приказу министерства образования Саратовской области от 14.09.2011г № 2562.

Изучение элективного курса в 11а классе направлено на достижение следующих **целей**:

- усвоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств вещества; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечение безопасности собственной жизни, рационального природоиспользования и охраны окружающей среды.

Основное содержание авторской программы полностью нашло отражение в данной рабочей программе.

## Планируемые результаты освоения элективного курса

Обучающиеся должны знать/понимать

Электродинамика.

Понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, индуктивность, свободные и вынужденные колебания, колебательный контур, переменный ток, резонанс, электромагнитная волна, интерференция, дифракция и дисперсия света.

Законы и принципы: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, законы отражения и преломления света, связь массы и энергии.

*Учащиеся должны уметь:*

- Измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока.
- Использовать трансформатор.
- Измерять длину световой волны.

Квантовая физика

Понятия: фотон, фотоэффект, корпускулярно – волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерная реакция, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция. Законы и принципы: законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада.

Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента, принцип спектрального анализа, принцип работы ядерного реактора.

Учащиеся должны уметь: решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой световой волны, вычислять красную границу фотоэффекта, определять продукты ядерной реакции.

## Содержание учебного курса (1 час в неделю)

№	Тематический блок, тема	Кол.ч асов	Виды деятельности обучающихся
1	<p><u>Основы электродинамики.</u>                      Магнитные взаимодействия.                      Магнитное поле электрического тока.                      Линии магнитной индукции.                      Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Энергия магнитного поля. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле                      Электромагнитная индукция.                      Способы индуцирования тока.</p>	6	<p><b>Вычислять</b> силы, действующие на проводник с током в магнитном поле.                      Объяснять принцип действия электродвигателя.                      Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</p>
	<p><u>Колебания и волны.</u>                      Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.                      Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.                      Колебательный контур и превращение энергии в нем.                      Переменный электрический ток.                      Открытый колебательный контур.                      Электромагнитное излучение.                      Свойства электромагнитных волн.</p>	6	<p><b>Формировать</b> ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности.  <b>Наблюдать</b> явление интерференции электромагнитных волн. <b>Исследовать</b> свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p>
	<p><u>Оптика.</u>                      Скорость света. Законы отражения и преломления. Принцип Гюйгенса. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.                      Зависимость массы от скорости. Связь между массой энергией. Виды излучений. Спектры излучения и поглощения. Шкала электромагнитных излучений.</p>	11	<p><b>Применять</b> на практике законы отражения и преломления света при решении задач.  <b>Строить</b> изображения, даваемые линзами. <b>Рассчитывать</b> расстояние от линзы до изображения предмета.                      Рассчитывать оптическую силу линзы. <b>Измерять</b> фокусное расстояние линзы.  <b>Наблюдать</b> явление дифракции света. <b>Определять</b> спектральные границы чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки.  <b>Рассчитывать</b> энергию связи системы тел по дефекту масс.</p>
	<p><u>Основы квантовой физики.</u>                      Фотоэффект, фотон, применение фотоэффекта.</p>	12	<p><b>Наблюдать</b> фотоэлектрический эффект. <b>Рассчитывать</b> максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте.</p>

**Календарно-тематическое планирование элективного курса  
(1 час в неделю, всего 35 часов)**

№ урок а	Название тем уроков	кол- во часо в	11а	
			Дата проведения	
			План	Коррекция
<b>1 полугодие</b>				
<b>Тема 1. Основы электродинамики (продолжение)</b>		6		
1	Решение задач по теме: «Магнитное поле. Вектор магнитной индукции»		1.09	
2	Решение задач по теме: «Магнитное поле. Вектор магнитной индукции»		8.09	
3	Решение задач по теме: «Сила Ампера. Сила Лоренца»		15.09	
4	Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция»		22.09	
5	Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция. Закон ЭМИ.		29.09	
6	Обобщение знаний по теме: «Электромагнитное поле»		6.10	
<b>Тема 2. Колебания и волны</b>		6		
7	Повторение темы «Механические колебания и волны».		13.10	
8	Решение экспериментальных задач по теме «Колебания и волны»		20.10	
9	Решение графических задач и задач на уравнение колебательного движения		27.10	
10	Решение задач по теме «Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур»		10.11	
11	Тестирование по теме «Электромагнитные колебания и волны»		17.11	
12	Тестирование по теме «Электромагнитные колебания и волны»		24.11	
<b>Тема 3. Оптика</b>		11		
13	Геометрическая оптика. Решение задач на законы отражения		1.12	
14	Построение хода луча при переходе из одной среды в другую на основе законов преломления. Решение количественных задач на законы		8.12	

	преломления			
15	Решение экспериментальных задач на преломление		15.12	
16	Собирающие линзы. Решение экспериментальных задач.		22.12	
17	Рассеивающие линзы		29.12	
2 полугодие				
18	Волновая природа света. Единство волновой природы звука и света, как основных носителей информации. Установление связи частот и длин световых и звуковых волн.		19.01	
19	Волновые свойства света. Проведение опытов по наблюдению явлений интерференции, дифракции, дисперсии. Решение качественных задач		26.01	
20	Решение задач на явления интерференции.		2.02	
21	Решение задач на явление дифракции.		9.02	
22	Аукцион задач, проектов по разделу «Оптика»		16.02	
23	Тестирование по разделу «Оптика»		2.03	
<b>Тема 4. Основы квантовой физики</b>		12		
24	Решение задач по теме «Постулаты и модель атома Бора»		9.03	
25	Энергия и импульс кванта.		16.03	
26	Решение задач на законы фотоэффекта		23.03	
27	Решение задач по темам «Состав атомного ядра» и «Ядерные реакции»		6.04	
28	Решение задач на расчёт энергии связи и энергетического выхода ядерных реакций		13.04	
29	Решение задач на применение основных формул теории относительности		20.04	
30	Тестирование по разделу «Основы квантовой физики»		27.04	
31	Решение тестовых задач по всем разделам физики		4.05	
32	Выполнение заданий по образцам КИМов ЕГЭ		11.05	
33	Выполнение заданий по образцам КИМов ЕГЭ		11.05	
34	Решение смешанных задач		18.05	
35	Компьютерное тестирование		25.05	

Согласовано  
Зам. директора МБОУ «СОШ №30»  
Энгельского муниципального района  
*Л.В.*  
/Егубова Л.В./

Утверждаю  
Директор МБОУ «СОШ №30»  
Энгельского муниципального района *Зиганкина* /Зиганкина Т.Н./  
Приказ № *54* от *30.08.2017*



**Рабочая программа по учебному курсу «Учимся решать задачи»**  
для обучающихся 8а,г классов  
МБОУ «СОШ №30»  
(базовый уровень)  
на 2017/2018 учебный год

**Составитель:**  
Маркова Елена Викторовна  
учитель первой  
квалификационной категории

2017г

**Рецензия**  
**на рабочую программу**  
**учебного курса «Учимся решать задачи» в 8 классе**  
**учителя физики МБОУ «СОШ № 30»**  
**Энгельсского муниципального района Саратовской области**  
**Марковой Елены Викторовны.**

Рабочая программа учебного курса «Учимся решать задачи» в 8 классе составлена на основе государственного образовательного стандарта по физике, примерной программы основного общего образования по физике и основана на содержании авторской программы для общеобразовательных учреждений «Физика» 7-9. классы Е.М.Гутника, А. В. Перышкина (учебник для общеобразовательных учреждений «Физика. 8 класс», автор А. В. Перышкин). Рабочая программа данного учебного курса рассчитана на реализацию за 35 часов в год, 1 час в неделю.

Данная рабочая программа представляет собой программу для углубленного изучения физики и для развития познавательного интереса обучающихся к этому предмету, она направлена на формирование умений работать с разнообразными физическими задачами.

Программа отвечает современным требованиям к обучению и практическому овладению прикладными физическими методами решения задач и отражает современные тенденции в обучении и воспитании личности обучающегося.

Программа рассчитана на более глубокое изучение разделов физики в 8 классе, в ней предусмотрены разные виды деятельности обучающихся наряду с практическим применением полученных знаний в виде решения задач, а именно: исследовательская и аналитическая (умение устанавливать связь и зависимость между явлениями, законами и единицами измерения физических величин). В программе учтена практическая направленность предмета и запланированы отдельные экспериментальные задания. Содержание программы позволяет более глубоко и подробно практически изучить и закрепить материал курса физики в 8 классе и подготовить обучающихся к ГИА по предмету в плане решения физических задач.

Таким образом, данная рабочая программа может быть рекомендована для планирования работы в среднем общеобразовательном учреждении по данному предмету.

Учитель физики  
МБОУ «СОШ №16» ЭМР Саратовской области  
высшей квалификационной категории

Бочкарева С.А.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного курса «Учимся решать задачи» предназначена для обучающихся 8 классов МБОУ «СОШ № 30 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Энгельса. Программа составлена с учетом государственного образовательного стандарта и содержания основного курса физики, ориентированного на учебник Перышкина А.В. «Физика. 8 класс», рекомендованного Министерством образования и науки РФ, а также методических пособий: Гайкова И.И. «Физика. Учимся решать задачи. 7-8 классы», Тульчинский М.Е. «Качественные задачи по физике», Фридман Л.М. «Как научиться решать задачи» и др.

Основной **задачей** курса является углубление и развитие познавательного интереса учащихся к физике. В современном мире на каждом рабочем месте необходимы умения ставить и решать задачи науки, техники, жизни. Поэтому важнейшей целью физического образования является формирование умений работать со школьной учебной физической задачей. Последовательно это можно сделать в рамках предлагаемой программы,

**целями** которой являются:

- развитие интереса к физике, к решению физических задач;
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приёмах и методах решения школьных физических задач.

## Содержание учебного курса по физике «Учимся решать задачи» (1 ч в неделю)

	Кол-во часов	Виды деятельности обучающихся
Вводное занятие.	2	<b>Различать</b> типы задач. <b>Знать</b> правила и приемы решения задач
<u>Тепловые явления</u>  Внутренняя энергия. Количество теплоты	5	<b>Объяснять</b> тепловые явления на основе молекулярно-кинетической Теории. <b>Находить</b> связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал. <b>Объяснять</b> физический смысл удельной теплоемкости вещества. <b>Рассчитывать</b> количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении.
<u>Агрегатные состояния вещества.</u>  Плавление. Испарение. Кипение. КПД	4	<b>Объяснять</b> понижение температуры жидкости при испарении. <b>Приводить</b> примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека. <b>Измерять</b> влажность воздуха, объяснять принцип работы и устройство ДВС. <b>Решать</b> задачи на нахождение количества теплоты.
<u>Электрические явления</u>  Электрический ток. Электрические цепи. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома. Закон Джоуля-Ленца	14	<b>Выражать</b> силу тока в различных единицах, определять цену деления амперметра и гальванометра. <b>Чертить</b> схемы электрической цепи. <b>Рассчитывать</b> напряжение по формуле. <b>Объяснять</b> причину возникновения сопротивления. <b>Устанавливать</b> зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника. <b>Решать</b> задачи на закон Ома; <b>Исследовать</b> зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника. <b>Решать</b> задачи на вычисление удельное сопротивление проводника.
<u>Электромагнитные явления</u>  Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Закон Ампера	4	<b>Выявлять</b> связь между электрическим током и магнитным полем, объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. <b>Решать</b> графические задачи. <b>Называть</b> способы усиления магнитного действия катушки с током, приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту, объяснять принцип действия

		электродвигателя и области его применения.
<u>Оптические явления</u> Законы отражения и преломления света. Линзы.	6	<b>Применять</b> закон прямолинейного распространения света на практике. <b>Знать</b> и применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале. <b>Строить</b> изображение точки в плоском зеркале, наблюдать преломление света. <b>Различать</b> линзы по внешнему виду. <b>Определять</b> , какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение. <b>Строить</b> изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > f$ ; $2F < f$ ; $F < f < 2F$ . <b>Различать</b> мнимое и действительное изображения. <b>Решать</b> задачи на определение фокусного расстояния и оптической силы линзы.
	Всего 35ч	
Практическая часть		
Контрольные работы	3 ч	
Количество уроков с использованием ИКТ	30%	
Количество проектов	20%	
Количество исследовательских работ	20%	

**Календарно-тематическое планирование учебного курса по физике  
(1ч в неделю, всего 35ч)**

№ ур ок а	Наименование тем уроков	Кол- во часов	8а		8г	
			Дата проведения		Дата проведения	
			План	Коррек ция	План	Коррек ция
<b>1 четверть</b>						
	<b>Введение</b>	2				
1	Вводное занятие. Классификация задач. Примеры типовых задач		6.09		5.09	
2	Правила и примеры решения задач		13.09		12.09	
	<b>Тема 1. Тепловые явления</b>	5				
3	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении		20.09		19.09	
4	Энергия топлива		27.09		26.09	
5	Расчет изменения внутренней энергии		4.10		3.10	
6	Уравнение теплового баланса		11.10		10.10	
7	Контрольная работа №1 «Тепловые явления»		18.10		17.10	
	<b>Тема 2. Агрегатные состояния вещества</b>	4				
8	Количество теплоты, необходимое для плавления тела и выделяющееся при его кристаллизации		25.10		24.10	
<b>2 четверть</b>						
9	Испарение и конденсация. Влажность воздуха		8.11		7.11	
10	Количество теплоты,		15.11		14.11	

	выделяющееся при сгорании топлива					
11	КПД теплового двигателя		22.11		21.11	
	<b>Тема3.Электрические явления</b>	14				
12	Строение атома		29.11		28.11	
13	Электрические цепи		6.12		5.12	
14	Сила тока		13.12		12.12	
15	Электрическое напряжение		20.12		19.12	
16	Электрическое сопротивление		27.12		26.12	
<b>3 четверть</b>						
17	Закон Ома		17.01		16.01	
18	Последовательное соединение проводников		24.01		23.01	
19	Параллельное соединение проводников		31.01		30.01	
20	Расчет сопротивления проводников при разных видах соединения		7.02		6.02	
21	Работа электрического тока		14.02		13.02	
22	Закон Джоуля-Ленца		21.02		20.02	
23	Мощность электрического тока		28.02		27.02	
24	Определение стоимости израсходованной электроэнергии		7.03		6.03	
25	Контрольная работа №2 «Электрические явления»		14.03		13.03	
	<b>Тема 4. Электромагнитные явления</b>	4				
26	Магнитное поле тока		21.03		20.03	
<b>4 четверть</b>						
27	Электромагниты		4.04		10.04	

28	Сила Лоренца		11.04		17.04	
29	Сила Ампера		18.04		24.04	
	<b>Тема 5. Оптические явления</b>	6				
30	Законы отражения света		25.04		8.05	
31	Плоское зеркало		2.05		15.05	
32	Преломление света		16.05		22.05	
33	Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы		23.05		22.05	
34	Построение изображений, даваемых линзой		30.05		29.05	
35	Конкурс «Моя лучшая задача»		30.05		29.05	