

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Кленовская средняя школа»  
Жирновского муниципального района Волгоградской области

«Рассмотрено»  
на заседании ШМО  
протокол № 1 от  
28.07.2023 г.



«Утверждено»

МКОУ «Кленовская СШ»  
Нрводина И.В.  
Дата 28.07.2023 г.

**Программа внеурочной деятельности, реализуемая с использованием  
средств обучения и воспитания центра образования естественно-  
научной и технической направленностей**

**«Озадаченная физика»**

**Возраст обучающихся: 13-15 лет**

**Срок реализации: 1 год**

Автор – составитель:

Макшанцева Людмила Викторовна,

учитель физики

с. Кленовка, 2023 г.

<p>Нормативная база</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012;</li> </ul> <p>Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. №1897, в редакции приказа Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 г. №1644, от 31 декабря 2015 г. №1577);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.07.2023 г. №1);</li> <li>• Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных организациях при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 28 декабря 2018 года №345 с изменениями и дополнениями.</li> <li>• Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных организациях при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 года №253 с изменениями и дополнениями.</li> <li>• Перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 09.06.2016 №699;</li> <li>• Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ Киргинцевская СОШ;</li> <li>• Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование / [В.А. Горский, А.А. Тимофеев, Д.В. Смирнов и др.]; под ред. В.А. Горского. — 4-е изд. — М.: Просвещение, 2014 — 111 с. — (Стандарты второго поколения).</li> <li>• Программа основного общего образования. Физика. 7 - 9 классы (авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник). Физика. 7-9 классы: рабочие программы / сост. Ф50 Е.Н. Тихонова - 5-е изд., перераб. - М.: Дрофа, 2015. - 400с.,</li> </ul>
<p>Дата утверждения:</p>	<p>28.07.2023г.</p>
<p>Общее количество часов:</p>	<p>17</p>

Уровень реализации:	базовый
Срок реализации:	01.09.2023 -31.09.2024

## 1. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности по физике

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения курса внеурочной деятельности

Основная группа учащихся (включая интегрированных)			Дети с ОВЗ		
Предметные	Метапредметные	Личностные	Предметные	Метапредметные	Личностные
-уметь пользоваться Методами научного	Р.–уметь работать по предложенным	-развивать познавательные	-иметь Представление о	Р.–уметь работать по предложенным	-развивать познавательные

<p>исследования явлений природы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;</li> <li>- обрабатывать результаты измерений;</li> <li>- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;</li> <li>- обнаруживать зависимости между физическими величинами;</li> <li>- объяснять полученные результаты и делать выводы;</li> <li>- оценивать границы погрешностей результатов измерений;</li> <li>- уметь применять теоретические знания по физике на практике;</li> <li>- решать физические задачи на применение полученных знаний;</li> </ul>	<p>инструкциям; умение излагать мысли в четкой логической последовательности; анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, усугублять их причины.</p> <p>П. – ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса;</p> <p>К. – уметь анализировать явления</p> <p>К. – уметь работать в паре и коллективе; эффективно распределять обязанности</p>	<p>интересы, интеллектуальные творческие способности учащихся;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения;</li> <li>- воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно обращенную к учащемуся;</li> <li>- оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач</li> </ul>	<p>природа важнейших физических явлений окружающего мира и понимать смысл физических законов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрировать умение работать с разными источниками информации;</li> <li>- уметь применять теоретические знания по физике на практике;</li> <li>- уметь использовать полученное знание в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды)</li> <li>- проводить наблюдения физических явлений;</li> <li>- измерять физические</li> </ul>	<p>инструкциям; умение излагать свои мысли в логической последовательности;</p> <p>П. – умение отличать новое от уже известного; перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса; умение наблюдать и описывать явления</p> <p>К. – уметь работать в паре и коллективе;</p>	<p>интересы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мотивировать свои действия;</li> <li>- воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно обращенную к учащемуся;</li> <li>- оценивать собственную учебную деятельность</li> </ul>
---	--	---	---	--	---

- ВЫВОДИТЬ  
из экспериментальных  
фактов теоретически  
модели  
физические законы;  
- уметь докладывать  
о результатах своего

--

--

--

--

--

	исследования; - участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы; - использовать справоч ную литературу другие источники информации.			величины		
--	---	--	--	----------	--	--

## **В процессе внеурочной деятельности в школе решаются следующие коррекционно-развивающие задачи:**

- 1. Развитие и коррекция внимания*
- 2. Формирование универсальных учебных умений*
- 3. Развитие речи*

**Содержание**

**внеурочной деятельности по физике «Озадаченная  
физика»**

# 7 класс

№	Название раздела(темы)	Содержание учебного предмета, курса
1.	<b>Первоначальные сведения о строении вещества</b>	Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.

2.	<b>Взаимодействие тел</b>	Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента трения скольжения. Решение нестандартных задач
3.	<b>Давление. Давление жидкостей и газов</b>	Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач
4.	<b>Работа и мощность. Энергия</b>	Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.

### 8 класс

№	Название раздела(темы)	Содержание учебного предмета, курса
1.	<b>Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный</b>	Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.
2.	<b>Тепловые явления и методы их исследования</b>	Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Решение задач на определение количества теплоты. Применение теплового расширения для регистрации температуры. Исследование процессов плавления и отвердевания. Изучение устройств тепловых двигателей. Приборы для измерения влажности воздуха.
3.	<b>Электрические явления и методы их исследования</b>	Определение удельного сопротивления проводника. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. Расчет потребляемой электроэнергии. Расчет КПД электрических устройств. Решение задач на закон Джоуля-Ленца.
4.	<b>Электромагнитные явления</b>	Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя. Решение качественных задач.

5.	<b>Оптика</b>	Изучениезаконовотражения.Наблюдениеотраженияипреломлениясвета.Изображениявлинзах. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы. Наблюдениеинтерференциисвета.Решениезадачнапреломлениесвета.Наблюдениеполногоотраж ения света.
----	---------------	---

## 9 класс

№	Названи ераздела(темы)	Содержание учебного предмета, курса
1.	Магнетизм	Компас. Принцип работы Магнит. Магниты полосовые, дуговые. Магнитная руда. Магнитное поле Земли. Изготовление магнита. Решение качественных задач.
2.	Электростатика	Электричество на расчётах. Осторожность статического электричества. Электричество в игрушках. Электричество в быту. Устройство батарейки. Решение нестандартных задач.
3.	Свет	Источники света. Устройство глаза. Солнечные зайчики. Тень. Затмение. Цвет компакт-диска. Мыльный спектр. Радуга в природе. Лунные и Солнечные затмения. Как сломать луч? Как зажечь огонь? Решение нестандартных задач.

### Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы внеурочной деятельности «Задачная физика» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

## 7класс

	Наименование раздела	Содержание	Количество часов	Форма занятия	Использование оборудования «Точка роста»	Дата
1		Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	1	беседа	Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста" (демонстрация технологии измерения)	
<b>I. Первоначальные сведения о строении вещества</b>			<b>7ч</b>			
2		Экспериментальная работа №1 «Определение цены деления различных приборов». <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	1	эксперимент	Линейка, ленточная измерительная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры	
3		Экспериментальная работа №2 «Определение геометрических размеров тел». <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	1	эксперимент	Набор геометрических тел	
4		Практическая работа №1 «Изготовление измерительного цилиндра»	1	практическая работа		
5		Экспериментальная работа №3 «Измерение температуры тел»	1	эксперимент		
6		Экспериментальная работа №4 «Измерение размеров малых тел».	1	эксперимент		
7		Экспериментальная работа №5 «Измерение толщины листа бумаги»	1	эксперимент		
<b>Глава II. Взаимодействие тел</b>			<b>12ч</b>			
8		Экспериментальная работа №6 «Измерение скорости движения тел».	1	эксперимент		

9	Решение задачи на тему «Скорость равномерного движения»	1	решение задач		
1 0	Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимен т	электронные весы	

1 1	Экспериментальная работа №8 «Измерение плотности кусочка сахара» На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Линейка, ленточная, измерительный цилиндр, электронные весы	
1 2	Экспериментальная работа №9 «Измерение плотности хозяйственного мыла». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Линейка, ленточная, измерительный цилиндр, электронные весы	
1 3	Решение задачи на тему «Плотность вещества».	1	решение задачи		
1 4	Экспериментальная работа №10 «Исследование зависимости силы тяги от массы тела».	1	эксперимент		
1 5	Экспериментальная работа №11 «Определение массы воздуха в комнате»	1	эксперимент		
1 6	Экспериментальная работа №12 «Сложение сил, направленных по одной прямой». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр	
1 7	Экспериментальная работа №13 «Измерение жесткости пружины» На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр	
1 8	Экспериментальная работа №14 «Измерение коэффициента трения скольжения». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр	
1 9	Решение задачи на тему «Сила трения».	1	решение задачи		
<b>III. Давление. Давление жидкостей и газов</b>		<b>7ч</b>			

2 0		Экспериментальная работа №15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1	эксперимен т		
2 1		Экспериментальная работа №16 «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим?	1	эксперимен т		
2 2		Экспериментальная работа №17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный.	1	эксперимен т		

2 3		Экспериментальная работа №18 «Определение массы тела, плавающего в воде».	1	эксперимент		
2 4		Экспериментальная работа №19 «Определение плотности твердого тела». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы	
2 5		Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	1	решение задач		
2 6		Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания	
<b>IV. Работа и мощность. Энергия</b>			<b>8ч</b>			
2 7		Экспериментальная работа №21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»	1	эксперимент		
2 8		Экспериментальная работа №22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»	1	эксперимент		
2 9		Экспериментальная работа №23 «Определение выиграв силе, который дает подвижный и неподвижный блок». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка	
3 0		Решение задач на тему «Работа. Мощность».	1	решение задач		
3 1		Экспериментальная работа №24 «Вычисление КПД наклонной плоскости». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр	

3 2		Экспериментальная работа №25 «Измерение кинетической энергии тела»	1	эксперимен т		
3 3		Решение задачи на тему «Кинетическая энергия».	1	решение задач		

3 4		<b>Итоговый контроль знаний.</b>	1	дидактическое задание		
<b>Итого</b>			<b>34</b>			

### Тематическое планирование (2 год обучения)

## 8 класс

8

	Наименование раздела	Содержание	Количество часов	Формы занятия	Использование оборудования «Точка роста»	Дата
<b>I. Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный</b>			<b>3ч</b>			
1		Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	1	беседа	Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста"	
2		Экспериментальная работа №1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний» <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	1	эксперимент	Линейка, ленточная измерительная лента, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры	
3		Определение погрешностей измерения. Решение качественных задач.	1	решение задач		
<b>Глава II. Тепловые явления и методы их исследования</b>			<b>8ч</b>			
4		Определение удлинения тела в процессе изменения температуры <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	1	опыт - исследование	Лабораторный термометр, датчик температуры	

5	Решение задачи на определение количества теплоты.	1	решение задач		
6	Применение теплового расширения для регистрации	1	презентация		

		температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций.				
7		Экспериментальная работа №2 «Исследование процессов плавления и отвердевания». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Датчик температуры, калориметр, сосуд с водой, электронные весы.	
8		Практическая работа №1 «Изучение строения кристаллов, их выращивание».	1	практическая работа		
9		Изучение устройства тепловых двигателей.	1	лекция		
10		Приборы для измерения влажности. Экспериментальная работа №3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы» На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой	
11		Решение качественных задач на определение КПД теплового двигателя. <a href="https://uchitel.pro/задачи-на-кпд-тепловых-двигателей/">https://uchitel.pro/задачи-на-кпд-тепловых-двигателей/</a>	1	решение задач		
<b>III. Электрические явления и методы их исследования</b>			<b>8 ч</b>			
12		Практическая работа №2 «Определение удельного сопротивления различных проводников». На базе Центра "Точка Роста"	1	практическая работа	Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ	
13		Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	1	решение задач		
14		Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.	1	наблюдение		
15		Решение задач на зависимость сопротивления проводников от температуры.	1	решение задач		

1 6		Практическая работа №3 «Расчёт потребляемой электроэнергии и собствен ного дома». На базе Центра "Точка Роста"	1	практическ ая работ а	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельны й, вольтметр двухпредельны й, лампочка, источник питания, комплект пров одов, ключ	
1 7		Расчёт КПД электрических устройств.	1	решение задач		

18		Решение задачи закон Джоуля-Ленца.	1	решение задач		
19		Решение качественных задач.	1	деловая игра		
<b>IV. Электромагнитные явления</b>			<b>5ч</b>			
20		Получение и фиксированное изображение магнитных полей. <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	1	практическая работа	<b>Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника стоком»:</b> датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ	
21		Изучение свойств электромагнита.	1	наблюдение		
22		Изучение модели электродвигателя.	1	лекция, дем. эксперимент		
23		Экскурсия.	1	беседа		
24		Решение качественных задач.	1	решение задач		
<b>V. Оптика</b>			<b>10</b>			
25		Изучение законов отражения.	<b>1</b>	лекция, дем. эксперимент		
26		Экспериментальная работа №4 «Наблюдение отражения и преломления света». <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	1	эксперимент	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром	

2 7		Экспериментальная работа №5 «Изображения в линзах». <b>Н</b> <b>а базе Центра "Точка Роста"</b>	1	эксперимен т	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы,	
--------	--	--	---	-----------------	--	--

					рассеивающая линза, слайд «Модель предмета» врейтере	
28		Экспериментальная работа №6 «Определение главного фокусного расстояния оптической силы линзы».	1	эксперимент		
29		Экспериментальная работа №7 «Наблюдение интерференции и дифракции света».	1	эксперимент		
30		Решение задач на преломление света.	1	решение задач		
31		Экспериментальная работа №8 «Наблюдение полного отражения света».	1	эксперимент		
32		Решение качественных задач на отражение света.	1	решение задач		
33		Защита проектов. Проекты.	1	исследование		
34		<b>Итоговый контроль знаний.</b>	1	дидактическое задание		
<b>Итого</b>			<b>34</b>			

### Тематическое планирование (3 год обучения)

## 9 класс

9

	Наименование раздела	Содержание	Количество часов	Формы занятия	Использование оборудования «Точка роста»	Дата
1		Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. 1	1	беседа		
<b>I. Магнетизм</b>			<b>9 ч</b>			
2		Экспериментальная работа №1 «Компас. Принцип работы».	1	эксперимент		

				т		
3		Практическая работа №2 «Ориентирование с помощью компаса».	1	практическая работа		

4		Магниты. Действие магнитов. Решение задач	1	наблюдение , решение задач		
5		Экспериментальная работа №3 «Занимательные опыты с магнитами».	1	эксперимент		
6		Магнитная руда. Полезные ископаемые Самарской области.	1	презентация		
7		Действие магнитного поля. Магнитное поле Земли. <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	1		<b>Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»:</b> датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой	
8		Действие магнитного поля. Решение задач.	1	решение задач		
9		Экспериментальная работа №4 «Изготовление магнитов».		эксперимент		
10		Презентация проектов.		исследование		
<b>Глава II. Электростатика</b>			<b>9ч</b>			
11		Экспериментальная работа №5 «Статическое электричество».	1	эксперимент		
12		Осторожно статическое электричество. Решение задач	1	решение задач		
13		Экспериментальная работа №6 «Занимательные опыты».	1	эксперимент		
14		Электричество в игрушках. Схемы работы	1	практическая работа		
15		Электричество в быту	1	кинопоказ		
16		Экспериментальная работа №7 «Устройство батарейки».	1	наблюдение		

1 7		Экспериментальная работа №8 «Изобретаем батарейку».	1	практическая работа		
1 8		Презентация проектов.	1	научные исследования		
1 9		Презентация проектов.	1	научные исследования		
2 0		Презентация проектов.	1	научные исследования		

III. Свет			15ч		
20		Источники света. На базе Центра "Точка Роста"	1	лекция, дем. эксперимент	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма
21		Как мы видим?	1	лекция, дем. эксперимент	
22		Почему мир разноцветный.	1	лекция	
23		Экспериментальная работа №9 «Театр теней»	1	эксперимент	
24		Экспериментальная работа № 10 «Солнечные зайчики» На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
25		Дисперсия. Мыльный спектр	1	лекция, дем. эксперимент	
26		Радуга в природе.	1	презентация	
27		Экспериментальная работа №11 «Как получить радугу?». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым

					транспортиром	
2 8		Экскурсия	1	беседа		
2 9		ЛунныеиСолнечныезатмения.	1	лекция,дем. эксперимен т		
3 0		Какслопатьлуч?	1	беседа		
3 1		Зазеркалье.	1	лекция,дем. эксперимен т		
3 2		Экспериментальнаяработа№12«Зеркала»	1	эксперимен т		

3 3	Защита проектов	1	исследования		
3 4	Заключительное занятие. <b>Защита проектов.</b>	1	исследования		
<b>Итого</b>		<b>34</b>			

Программа предполагает различные формы контроля промежуточных и конечных результатов. В результате изучения данного курса контроль знаний и навыков учащихся будет проходить в течение учебного курса - в форме фронтального опроса, самостоятельных практических работ, дискуссий с выстроенными логическими цепочками и доказательствами. Оценивается самостоятельность выполнения задач, так же работа учащихся оценивается с учетом их активности, качества подготовленных выступлений, демонстрационных опытов, умений решения задач. Оценивается также участие в обсуждении, качество задаваемых вопросов, владение монологической и диалогической речью, уровень физической компетенции.

Итоговая аттестация по внеурочной деятельности учащихся 7-9 классов «**Озадаченная физика**» проводится в форме дидактического задания в целях определения степени освоения учащимися учебного материала по практической физике, в рамках освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Задания ориентированы на проверку усвоения содержания разделов/тем:

- *взаимодействие тел (плотность вещества, сила трения, коэффициент трения) (модуль 7 класс);*
- *элементы статики, тепловые явления, электростатика, законы постоянного тока, законы оптики (модуль 8 класс);*

*Форма - дидактическое задание (тесты, практические задания, решение творческих задач) составлены в двух вариантах. Время выполнения работы – один урок.*

## План работы (7 класс)

Номер задания	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые умения	Балл за выполнение задания
---------------	---------------------------------	--------------------	----------------------------

1	Практическая работа.	Умение собрать практическую установку согласно заданию	1
2	Определительная формула величины	Знание формул плотность вещества, сила трения	1
3	Измерение физической	Умение пользоваться измерительными	1

	величины.	приборами, определять цену деления приборов, измерять физическую величину.	
4	Вычислительные навыки	Вычислять физическую величину, записывать результат в единицах измерения СИ	1

Максимальное количество баллов за выполнение работы составляет 10 баллов.

Выставление отметок: отметка «5» - 80-100% - 8-10 балла, отметка «4» - 66% - 79% - 7 баллов, отметка «3» - 30% - 65% - 6-3 балла, отметка «2» - менее 30% - 0-2 балла.

## Итоговая аттестация 7 класса

### «Озадаченная физика»

#### Вариант №1

Используя рычажные весы, мерный цилиндр, стакан с водой, цилиндр, соберите экспериментальную установку для определения плотности материала, из которого изготовлен цилиндр.

В бланке ответов:

- сделайте рисунок экспериментальной установки для определения объема тела;
- запишите формулу для расчета плотности;
- укажите результаты измерения массы цилиндра и его объема;
- запишите численное значение плотности материала цилиндра.

#### Вариант №2

Используя брусок с крючком, динамометр с пределом измерения 1 Н, динамометр с пределом измерения 5 Н, 2 груза массой 100 г, направляющая,

соберите экспериментальную установку для определения коэффициента трения скольжения между бруском и поверхностью направляющей.

В бланке ответов:

- сделайте рисунок экспериментальной установки;

- запишите формулу для расчета коэффициента трения скольжения;
- Укажите результаты измерения веса бруска грузами и силы трения скольжения при движении бруска грузом по поверхности направляющей;
- Запишите численное значение коэффициента трения скольжения.

## Ответы и критерии оценивания выполнения задания (7 класс) Вариант №1

1)  $V = V_2 - V_1$

2)  $\rho = m / V$

3)  $m = 66 \text{ г}; V = 56 \text{ мл} = 56 \text{ см}^3;$

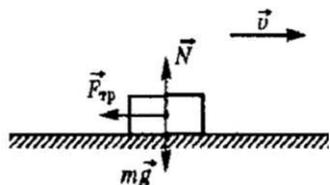
4)  $\rho = 1.2 \text{ г/см}^3 = 1200 \text{ кг/м}^3.$

Содержание критерия	Баллы
<p>Полностью правильное выполнение задания, включающее всебя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• схематичный рисунок экспериментальной установки;</li> <li>• формулу для расчёта искомой величины по доступным для измерения величинам <i>(в данном случае для определения плотности тела)</i>;</li> <li>• правильно записанные результаты прямых измерений <i>(в данном случае результаты измерения массы тела и объёма тела)</i>;</li> <li>• полученное правильное численное значение искомой величины</li> </ul>	4
<p>Приведены все элементы правильного ответа 1-4, но допущена ошибка при вычислении значения искомой величины.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Допущена ошибка при обозначении единиц измерения искомой величины. ИЛИ</p> <p>Допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует, или отсутствует формула в общем виде для расчёта искомой величины</p>	3

<p>Сделан рисунок экспериментальной установки, правильно приведены значения прямых измерений величин, но не записана формула для расчёта искомой величины, и не получен ответ.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Правильно приведены значения прямых измерений величин, записана формула для расчёта искомой величины, но не получен ответ, и не приведён рисунок экспериментальной установки.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Правильно приведены значения прямых измерений, приведён правильный ответ, но отсутствуют рисунок экспериментальной установки и формула для расчёта искомой величины</p>	2
<p>Записаны только правильные значения прямых измерений. ИЛИ</p> <p>Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и представлена правильно записанная формула для расчёта искомой величины.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и сделан рисунок экспериментальной установки</p>	1
<p>Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3 или 4 баллов. Разрозненные записи. Отсутствии попыток выполнения задания</p>	0
<p><i>Максимальный балл</i></p>	4

## Вариант №2

1)



2)  $F_{упр} = F_{тр}$  (при равномерном движении);

$$F_{тр} = \mu N; N = P \rightarrow F_{тр} = \mu P; \mu =$$

3)  $F_{\text{упр}}=0,44\text{Н}; P= 2,8\text{Н}$

4)  $\mu=0,16$

Содержание критерия	Баллы
<p>Полностью правильное выполнение задания, включающее всебя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• схематичный рисунок экспериментальной установки;</li> <li>• формулу для расчёта искомой величины по доступным для измерения величинам (в данном случае для определения коэффициента трения);</li> <li>• правильно записанные результаты прямых измерений (в данном случае результаты измерения веса тела с двумя грузами и силы трения скольжения);</li> <li>• полученное правильное численное значение искомой величины</li> </ul>	4
<p>Приведены все элементы правильного ответа 1-4, но допущена ошибка при вычислении значения искомой величины. ИЛИ Допущена ошибка при обозначении единицы измерения искомой величины. ИЛИ Допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует, или отсутствует формула в общем виде для расчёта искомой величины</p>	3
<p>Сделан рисунок экспериментальной установки, правильно приведены значения прямых измерений величин, но не записана формула для расчёта искомой величины, и не получен ответ. ИЛИ Правильно приведены значения прямых измерений величин, записана формула для расчёта искомой величины, но не получен ответ, и не приведён рисунок экспериментальной установки. ИЛИ Правильно приведены значения прямых измерений, приведён правильный ответ, но отсутствуют рисунок экспериментальной установки и формула для расчёта искомой величины</p>	2

<p>Записаны только правильные значения прямых измерений. ИЛИ</p> <p>Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и представлена правильно записанная формула для расчёта искомой величины.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и сделан рисунок экспериментальной установки</p>	1
<p>Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3 или 4 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания</p>	0
<p><i>Максимальный балл</i></p>	4

## План работы (8 класс)

Номер задания	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые умения	Балл за выполнение задания
1.1	Явления теплопроводности	Объяснение явлений теплопроводности	1
1.2	Агрегатные состояния вещества	Чтение графиков нагревания тел.	1
1.3	Законы постоянного тока	Практические умения по работе с электроприборами. Умение нахождения величины экспериментальным методом	4
	<b>ИТОГО</b>		<b>6</b>
2.1	Явления теплопроводности	Объяснение явлений теплопроводности	1
2.2	Агрегатные состояния вещества	Чтение графиков охлаждения тел.	1
2.3	Законы постоянного тока	Практические умения по работе с электроприборами. Умение нахождения величины экспериментальным методом	4
	<b>ИТОГО</b>		<b>6</b>

Максимальное количество баллов за выполнение работы составляет 6 баллов.

Выставление отметок: отметка «5» - 80-100% - 5-6 балла, отметка «4» - 66%-79% - 4 балла, отметка «3» - 30%-65% - 2-3 балла, отметка «2» - менее 30% - 1 балл.

## Промежуточная аттестация 8 класса

### «Озадаченная физика» Вариант 1

1. На снег положили три куса сукна различной окраски: белый, черный и зеленый. Когда солнце пригрело, то спустя некоторое время под ними протаял снег (рис.98). Каким номером на этом рисунке обозначено белое, черное и зеленое сукно?

1. Белое—1, черное—2, зеленое—3.
2. Белое—2, черное—3, зеленое—1.
3. Белое—3, черное—1, зеленое—2.

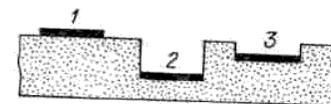


Рис. 98

2. При какой температуре начался процесс плавления?

1. 50 °С; 2. 100 °С; 3. 600 °С; 4. 1200 °С; 5. 1000 °С.

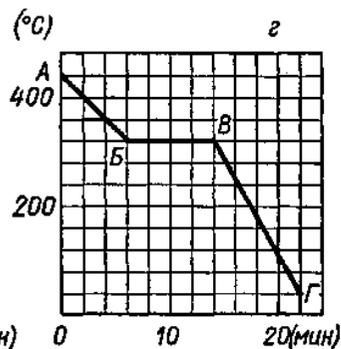
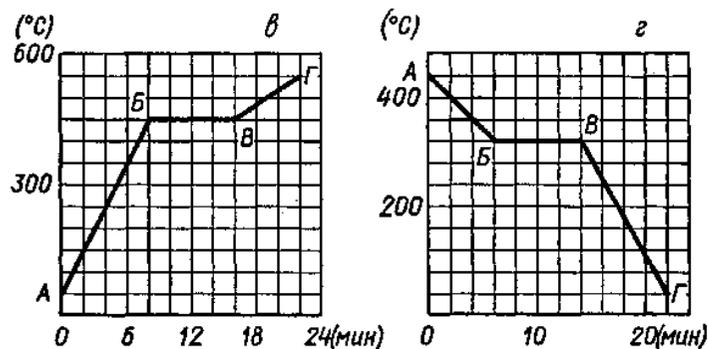
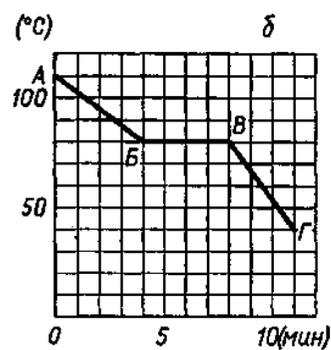
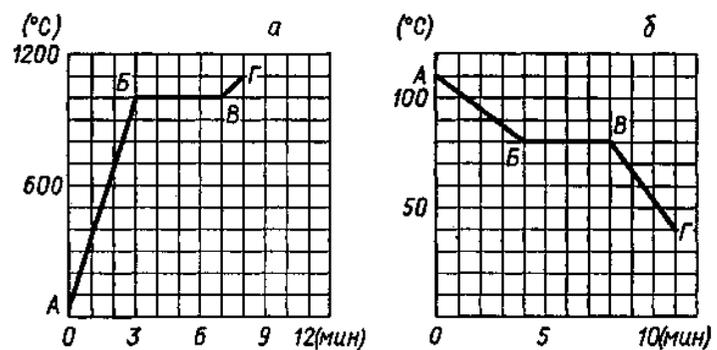


Рис. 101

1. Соберите цепь по схеме. Определите сопротивление электрической лампы, используя амперметр, вольтметр.

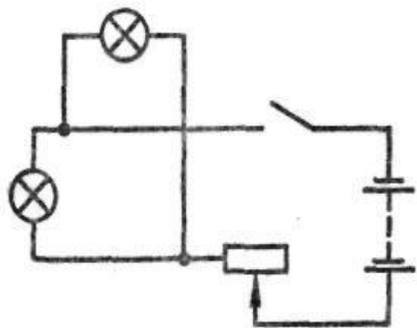
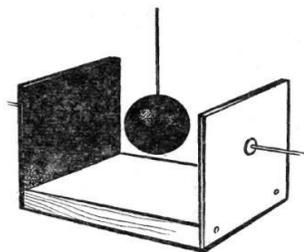


Рис. 176

## Промежуточная аттестация 8 класса

### «Озадаченная физика» Вариант 2



1. К дощечке прибиты два одинаковых листа белой жести. Внутренняя поверхность одного из них покрыта копотью, а другая оставлена блестящей. К наружной поверхности листов приклеены воском спички. Между листами помещают раскаленный металлический шарик (рис. 93). Одновременно ли отпадут спички от листов жести?

1. Одновременно.
2. От закопченной поверхности спички отпадут раньше.
3. От блестящей поверхности спички отпадут раньше.

2. При какой температуре начался процесс отвердевания?

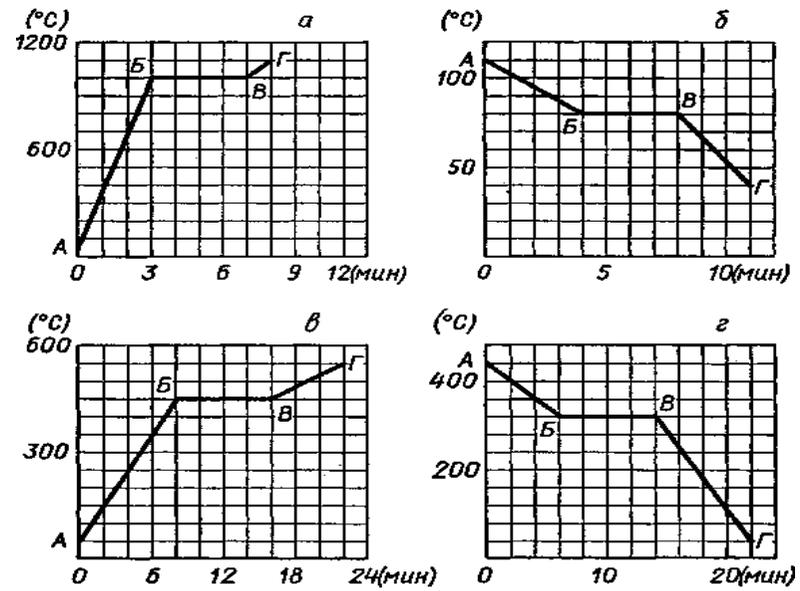


Рис. 101

1. 50°C; 2. 80 °C; 3. 600°C; 4. 1200 °C; 5. 1000°C.

- Соберите цепь по схеме. Определите работу, выполненную электрическими лампами в течение 5 мин, используя амперметр, вольтметр, секундомер

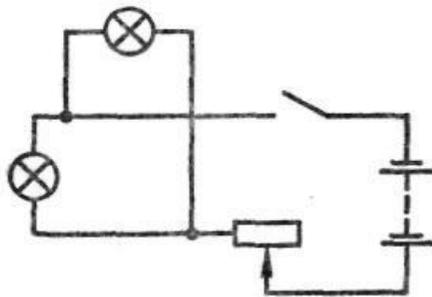


Рис. 176

## Ответы и критерии оценивания выполнения заданий (8 класс)

1)1                      2)5

3) 1. Собрать цепь по схеме.

### 1 вариант

2. Подключить амперметр и вольтметр, учитывая правила подключения приборов.

3. Провести прямые измерения (силы тока и напряжения)

4. По вычислительной формуле определить искомую величину.

### 2 вариант

1)2                      2)2

3) 1. Собрать цепь по схеме.

2. Подключить амперметр и вольтметр, учитывая правила подключения приборов.

3. Провести прямые измерения (силы тока и напряжения).

4. По вычислительной формуле определить искомую величину.

Итоговая аттестация по внеурочной деятельности учащихся 9 классов «**Озадаченная физика**» проводится в форме защиты проектов.

Форма контроля – защита проекта. Ведущими методами обучения являются: объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский: анализ информации, постановка эксперимента, проведение исследований. Эти методы в наибольшей степени обеспечивают развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей. Роль учителя в обучении меняется: он выступает как организатор, консультант, эксперт самого процесса деятельности учащихся и её результатов.

## **Требования к защите проекта:**

- Материал доступен научен, идеи раскрыты. Качественное изложение содержания: четкая, грамотная речь, пересказ текста (допускается зачитывание цитат); наиболее важные понятия, законы и формулы диктуются для записи.
- Наглядное представление материала (с использованием схем, чертежей, рисунков, использование презентации)
- Использование практических мини-исследований (показ опыта)
- Качественные ответы на вопросы слушателей по теме
- Четко сформулированы выводы

## **Приблизительные темы творческих проектов, презентаций:**

1. Как измерить неизмеримое.
2. Точность измерений.
4. История календаря.
5. От песочных часов до атомных.
8. Солнечная система
9. Скорость движения транспорта в городе
10. Энергия ветра
11. Как удерживать равновесие
12. Почему падают тела

# Информационно– методическое обеспечение

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. – (Стандарты второго поколения).
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. – (Стандарты второго поколения).
3. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/ сост. Е.Н. Тихонова. – М.: Дрофа, 2013. – 398 с.
4. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М.: Наука, 1972.
5. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М.: РИЦМКД, 2002.
6. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А. – Ростовн/Д.: «Феникс», 2005.
7. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. – М.: Глобус, 2008.
8. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./ под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М.: Просвещение, 1996. 12
9. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227> 11. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
10. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://methodist.lbz.ru/>
11. Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.media2000.ru/>
12. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.russobit-m.ru/>
13. Авторская мастерская (<http://methodist.lbz.ru>).
14. Алгоритмы решения задач по физике: [festivai.1september.ru/articles/310656](http://festivai.1september.ru/articles/310656)
17. Формирование умений учащихся решать физические задачи: [revolution.allbest.ru/physics/00008858\\_0.html](http://revolution.allbest.ru/physics/00008858_0.html)

## Пояснительная записка

Центры образования естественнонаучной направленности «Точка роста» созданы с целью развития у обучающихся естественнонаучной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественнонаучной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

## Цель и задачи

- Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественнонаучной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся.
- Разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ

естественно научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период.

- Вовлечение учащихся и педагогических работников в проектную деятельность.
- Организация внеучебной деятельности в каникулярный период, разработка и реализация соответствующих образовательных программ, в том числе для лагерей, организованных образовательными учреждениями в каникулярный период.
- Повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы.
- Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:
  - оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественнонаучной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебного предмета «Физика»;
  - оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественнонаучной направленностей;
  - компьютерным и иным оборудованием.

Профильный комплект оборудования может быть выбран для общеобразовательных организаций, имеющих на момент создания центра «Точка роста» набор средств обучения и воспитания, покрывающий своими функциональными возможностями базовые потребности при изучении учебного предмета «Физика».

Минимально необходимые функциональные и технические требования и минимальное количество оборудования, перечень расходных материалов, средств обучения и воспитания для оснащения центров «Точка роста» определяются Региональным координатором с учетом примерного перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для создания и обеспечения функционирования центров образования естественнонаучной направленности «Точка роста» в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах.

Профильный комплект оборудования обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественнонаучной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественнонаучной и математической.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (далее — ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий (далее — УУД), приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов». Учебный эксперимент по физике, проводимый на традиционном оборудовании (без применения цифровых лабораторий), не может в полной мере обеспечить решение всех образовательных задач в современной школе. Сложившаяся ситуация обусловлена существованием ряда проблем:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
- длительность проведения физических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих физических исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория кардинальным образом изменяет методику и содержание экспериментальной деятельности и помогает решить вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помощью цифровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются непосредственно на экране компьютера.

В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвиганию гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
- в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

Переход к каждому этапу представления информации занимает достаточно большой промежуток времени. Безусловно, в 7—9 классах этот процесс необходим, но в старших классах это время можно было бы отвести на решение более важных задач. В этом плане цифровые лаборатории позволяют существенно экономить время, которое можно потратить на формирование исследовательских умений учащихся, выражающихся в следующих действиях:

- определение проблемы;
- постановка исследовательской задачи;
- планирование решения задачи;
- построение моделей;
- выдвигание гипотез;
- экспериментальная проверка гипотез;
- анализ данных экспериментов или наблюдений;
- формулирование выводов.

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественнонаучных дисциплин и, как следствие, падение качества образования. Цифровое

учебное оборудование позволяет учащимся ознакомиться с современными методами исследования, применяемыми в науке, а учителю — применять на практике современные педагогические технологии. Поэтому главной составляющей комплекта «Школьного Кванториума» являются цифровые лаборатории.

#### **Рабочая программа ориентирована на предметную линию учебников:**

1. Физика. 7 кл.: учебник / А.В.Перышкин. - 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2016 г – 224 с.
2. Физика. 8 кл.: учебник / А.В.Перышкин. - 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017 г – 238с.
3. Физика. 9 кл.: учебник / А.В.Перышкин, Е.М. Гутник, -4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017 г – 319с

#### **Описание материально-технической базы центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания физики**

В состав центра «Точка роста» по физике входят базовая (обязательная) часть и дополнительное оборудование. Базовая часть состоит из цифровых датчиков и комплектов сопутствующих элементов для опытов по механике, молекулярной физике, электродинамике и оптике. Дополнительное оборудование (профильный комплект) представляет собой цифровую лабораторию по физике.

##### **Базовый комплект оборудования центра «Точка роста» по физике**

Данный комплект представлен следующими датчиками:

-Датчик абсолютного давления: датчик производит измерения абсолютного давления. Чувствительный элемент датчика выполнен на базе монолитного кремниевого пьезорезистора с внедрённой тензорезистивной структурой, которая позволяет исключить возможные погрешности и достигнуть необходимой точности измерений. В комплект датчика абсолютного давления входит гибкая герметичная трубка для подключения штуцера датчика к лабораторному оборудованию.

Технические характеристики датчика абсолютного давления:

- диапазон измерения — от 0 до 700 кПа;
- разрешение — 0,25 кПа (см. рис. 2);
- материал трубки — полиуретан;
- длина трубки — 300 мм;
- внутренний диаметр трубки — 4 мм.

-Датчик положения (магнитный): датчик измеряет временные отрезки между моментами прохождения объекта рядом с бесконтактными детекторами. Бесконтактные детекторы являются выносными и крепятся на металлической или магнитной поверхности. Количество осей измерения датчика положения равно 3, диапазон измерений по каждой из осей X, Y и Z составляет от 0 до 360 град.

Технические характеристики датчика положения:

- количество детекторов — 4 шт.;
- диаметр корпуса детектора — 8 мм;
- тип детектора — геркон;
- диаметр разъёма-штекера — 3,5 мм;
- длина кабеля для детекторов — 300 мм.

Помимо датчиков цифровой лаборатории для проведения физических экспериментов, в базовый комплект входят некоторые сопутствующие элементы.

Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по механике. В состав комплекта входят четыре набора. Рассмотрим состав входящего в них оборудования.

Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по электродинамике. В состав комплекта входят следующие приборы и материалы.

- Вольтметр двухпредельный: предел измерения 3 В, цена деления шкалы  $C = 0,1$  В; предел измерения 6 В, цена деления шкалы  $C = 0,2$  В
- Амперметр двухпредельный: предел измерения 3 А, цена деления шкалы  $C = 0,1$  А; предел измерения 0,6 А, цена деления шкалы  $C = 0,02$  А
- Резистор R1 сопротивлением  $(4,7 \pm 0,5)$  Ом
- Резистор R2 сопротивлением  $(5,7 \pm 0,6)$  Ом
- Резистор R3 сопротивлением  $(8,2 \pm 0,8)$  Ом
- Элемент электрической цепи (реостат) сопротивлением 10 Ом
- Ключ для размыкания и замыкания электрической цепи
- Комплект проводов
- Лампочка напряжением 4,8 В

**Базисный учебный (образовательный) план на изучение физики в 7 – 8 классах** основной школы отводит 2 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 136 часов. В 9 классе - 3 учебных часа, всего 102 часа (7-9 классы, всего 238 часа).

Рабочая программа запланирована на 238 часа:

на изучение физики в 7 классе отводится 68 часов (т. е. 2 часа в неделю);

в 7 классе плановых контрольных работ по физике – 3;

лабораторных работ - 11

на изучение физики в 8 классе отводится 68 часов (т. е. 2 часа в неделю);

в 8 классе плановых контрольных работ по физике – 6;

лабораторных работ - 11

на изучение физики в 9 классе отводится 102 часа (т. е. 3 часа в неделю);

в 9 классе плановых контрольных работ по физике – 6;

лабораторных работ - 8

Срок реализации рабочей программы – 3 года

### Изменения, внесенные в авторскую программу:

№ п / п	Наименование раздела (темы)	Количество в часов	Количество в часов	Обоснование
<b>7 класс</b>				
1	Резервное время	3	1	рассчитана на 35 учебных недель, а рабочая на 34 учебные недели.
<b>8 класс</b>				
	Резервное время	3	1	Авторская программа рассчитана на 35 учебных

2				недель, а рабочая на 34 учебные недели.
<b>9 класс</b>				
3	Итоговое повторение	6		Авторская программа рассчитана на 35 учебных недель, а рабочая на 34 учебные недели.

### Планируемые результаты обучения физике в 7 - 9 классах

#### Личностными результатами обучения физике являются:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убеждённость в возможности познании 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;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно - ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

#### Метапредметными результатами обучения физике являются:

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

### **Общими предметными результатами обучения физике являются:**

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать задачи на применение полученных знаний;
- 
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

### **Частными предметными результатами обучения физике в основной школе являются:**

- понимание и способность объяснять физические явления, как свободное падение, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;
- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоёмкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения
- пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объёма вытесненной волю, периода колебаний маятника от его длины, объёма газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца;

- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладение разнообразными способами выполнения расчётов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности)

## Планируемые предметные результаты обучения физике в 7 – 9 классах

### Механические явления

#### **Выпускник научиться:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

### Тепловые явления

#### **Выпускник научится:**

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием

математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

### Электрические и магнитные явления

#### **Выпускник научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать

- физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);

- приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

### Квантовые явления

#### **Выпускник научится:**

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и

единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

**Элементы астрономии**

**Выпускник научится:**

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;
- различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

## Содержание курса физики 7 – 9 классов

### ***Физика и её роль в познании окружающего мира.***

Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения. Физика и техника.

### ***Первоначальные сведения о строении вещества***

Молекулы и атомы. Диффузия. Движение молекул. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно – кинетических представлений.

### ***Взаимодействие тел***

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел. Инерция. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес. Связь между силой тяжести и массой. Упругая деформация тела. Закон Гука. Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой. Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.

### ***Давление твердых тел, жидкостей и газов***

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно – кинетических представлений. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс. Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометры. Насос. Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

### ***Работа и мощность. Энергия***

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тел с закрепленной осью вращения. Виды равновесия. Равенство работ при использовании механизмов. Коэффициент полезного действия. Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Энергия рек и ветра.

### ***Тепловые явления***

Тепловое движение. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Кипение. Температура кипения. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно – кинетических представлений. Превращения энергии в механических и тепловых процессах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.

### ***Электрические явления***

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Электрическое поле. Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Постоянный электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Виды соединений проводников. Работа и мощность электрического тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

### ***Электромагнитные явления***

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

### ***Световые явления***

Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптические приборы.

### ***Законы движения и взаимодействия тел***

Материальная точка. Система отсчета.

Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Равноускоренное прямолинейное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс.

Закон сохранения импульса. Ракеты.

### ***Механические колебания и волны. Звук.***

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Период, частота и амплитуда колебаний. Превращение энергии при колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом. Звуковые волны. Скорость звука. Громкость звука и высота тона. Эхо.

### ***Электромагнитное поле***

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

### ***Строение атома и атомного ядра***

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета - и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Протонно – нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое число. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при ядерных реакциях. Излучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

### ***Строение и эволюция Вселенной***

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной Системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов, тем</b>	<b>Количество часов</b>
<b>7 класс (2 часа в неделю)</b>		
1	Физика и её роль в познании окружающего мира	4
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6
3	Взаимодействие тел	23
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	21
5	Работа и мощность. Энергия	13
6	Резервное время	1
<b>Итого</b>		<b>68</b>
<b>8 класс (2 часа в неделю)</b>		
1	Тепловые явления	23
2	Электрические явления	29
3	Электромагнитные явления	5
4	Световые явления	10
5	Резервное время	1
<b>Итого</b>		<b>68</b>
<b>9 класс (3 часа в неделю)</b>		
1	Законы взаимодействия и движения тел	34
2	Механические колебания и волны. Звук	15
3	Электромагнитное поле	25
4	Строение атома и атомного ядра	20
5	Строение и эволюция Вселенной	5
6	Итоговое повторение	3
<b>Итого</b>		<b>102</b>

Нормативная база	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012;</li> <li>Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897, в редакции приказов Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 г. № 1644, от 31 декабря 2015 г. № 1577) и 155 от 11.01.2016 г. № 115) <del>применяется в образовательных организациях</del></li> <li>• Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных организациях при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 28 декабря 2018 года № 345 с изменениями и дополнениями.</li> <li>• Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных организациях при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 года № 253 с изменениями и дополнениями.</li> <li>• Перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 09.06.2016 № 699;</li> <li>• Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ Киргинцевская СОШ;</li> <li>• Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование / [В. А. Горский, А. А. Тимофеев, Д. В. Смирнов и др.] ; под ред. В. А. Горского. — 4"е изд. — М. : Просвещение, 2014 — 111 с. — (Стандарты второго поколения). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Программа основного общего образования. Физика. 7 - 9 классы (авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник). Физика. 7-9 классы: рабочие программы / сост. Ф50 Е.Н. Тихонова - 5-е изд., перераб.-М.: Дрофа, 2015. – 400с.,</li> </ul> </li> </ul>
Дата утверждения:	29.08.2022г.
Общее количество часов:	102
Уровень реализации:	базовый
Срок реализации:	01.09.2022 - 31.09.2025

## I. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности по физике

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения курса внеурочной деятельности

<b>Основная группа учащихся (включая интегрированных)</b>	<b>Дети с ОВЗ</b>
---	-------------------

Предметные	Метапредметные	Личностные	Предметные	Метапредметные
- уметь пользоваться методами научного	Р. –уметь работать по предложенным	-развивать познавательные	- иметь представление о	Р. –уметь работать по предложенным
исследования явлений природы; <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;</li> <li>-обрабатывать результаты измерений;</li> <li>• представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;</li> <li>• обнаруживать зависимости между физическими величинами;</li> <li>-объяснять полученные результаты и делать выводы;</li> <li>-оценивать границы погрешностей результатов измерений;</li> <li>• уметь применять теоретические знания по физике на практике;</li> <li>-решать физические задачи на применение полученных знаний;</li> <li>• выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;</li> <li>• уметь докладывать о результатах своего</li> </ul>	инструкциям; умение излагать мысли в четкой логической последовательности; анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины. П. – ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса; уметь анализировать явления К. – уметь работать в паре и коллективе; эффективно распределять обязанности	интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; <ul style="list-style-type: none"> <li>• мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения;</li> <li>• воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся;</li> <li>-оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач</li> </ul>	природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимать смысл физических законов; - демонстрируют умение работать с разными источниками информации; -уметь применять теоретические знания по физике на практике; <ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды)</li> <li>• проводить наблюдения физических явлений;</li> <li>-измерять физические</li> </ul>	инс уме сво лог пос и; П. – отл уже пер пол инф дел рез сов раб кла наб опи явл К. – раб кол

	исследования; - участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы; -использовать справочную литературу и другие источники информации.			величины		
--	---	--	--	----------	--	--

**В процессе внеурочной деятельности в школе решаются следующие коррекционно-развивающие задачи:**

---

1. *P*

*a*  
*з*  
*в*  
*и*  
*т*  
*и*  
*е*

*и*

*к*  
*о*  
*р*  
*р*  
*е*  
*к*  
*ц*  
*и*  
*я*

*в*  
*н*  
*и*  
*м*  
*а*  
*н*  
*и*  
*я*

2

·  
Φ

О  
Р  
М  
И  
Р  
О  
В  
А  
Н  
И  
Е

У  
Н  
И  
В  
Е  
Р  
С  
А  
Л  
Ь  
Н  
Ы  
Х

У  
Ч  
Е  
Б  
Н  
Ы  
Х

У  
М  
Е  
Н  
И  
Й

З  
·  
Р  
А  
З

*в  
и  
т  
и  
е  
  
р  
е  
ч  
и*

## **Содержание внеурочной деятельности**

**П  
о  
ф  
и  
з  
и  
к  
е  
«  
О  
з  
а  
д  
а  
ч  
е  
н  
н  
а  
я  
ф  
и  
з  
и  
к  
а  
»  
7  
к  
л  
а  
с  
с**

<b>№</b>	<b>Название</b>	<b>Содержание</b>
----------	-----------------	-------------------

	раздела (темы)	учебного предмета, курса
1.	Первоначальные сведения о строении вещества	Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.
2.	Взаимодействие тел	Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач
3.	Давление. Давление жидкостей и газов	Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач
4.	Работа и мощность. Энергия	Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.

#### 8 класс

№	Название раздела (темы)	Содержание учебного предмета, курса
1.	Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный	Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.
2.	Тепловые явления и методы их исследования	Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Решение задач на определение количества теплоты. Применение теплового расширения для регистрации температуры. Исследование процессов плавления и отвердевания. Изучение устройства тепловых двигателей. Приборы для измерения влажности воздуха.
3.	Электрические явления и методы их исследования	Определение удельного сопротивления проводника. Закон Ом участка цепи. Решение задач. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. Расчет потребляемой электроэнергии. Расчет КПД электрических устройств. Решение задач на закон Джоуля -Ленца.

4.	<b>Электромагнитные явления</b>	Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя. Решение качественных задач.
5.	<b>Оптика</b>	Изучение законов отражения. Наблюдение отражения и преломления света. Изображения в линзах. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы. Наблюдение интерференции света. Решение задач на преломление света. Наблюдение полного отражения света.

## 9. класс

№	Название раздела (темы)	Содержание учебного предмета, курса
1.	<b>Магнетизм</b>	Компас. Принцип работы Магнит. Магниты полосовые, дуговые. Магнитная руда. Магнитное поле Земли. Изготовление магнита. Решение качественных задач.
2.	<b>Электростатика</b>	Электричество на расческах. Осторожно статическое электричество. Электричество в игрушках. Электричество в быту. Устройство батарейки. Решение нестандартных задач.
3.	<b>Свет</b>	Источники света Устройство глаза. Солнечные зайчики. Тень. Затмение. Цвета компакт диска. Мыльный спектр. Радуга в природе. Лунные и Солнечные затмения. Как сломать луч? Как зажечь огонь? Решение нестандартных задач.

### Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы внеурочной деятельности «Озадаченная физика» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

### Тематическое планирование (1 год обучения)

#### 7. 7класс

	Наименование раздела	Содержание	Количество часов		
1		Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. На базе Центра "Точка Роста"	1		
<b>I. Первоначальные сведения о строении вещества</b>			<b>7 ч</b>		
2		Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов». На базе Центра "Точка Роста"	1		
3		Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел». На базе Центра "Точка Роста"	1		
4		Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра»	1		
5		Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел»	1		
6		Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел».	1		
7		Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги»	1		
<b>Глава II. Взаимодействие тел</b>			<b>12ч</b>		
8		Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел».	1		
9		Решение задач на тему «Скорость равномерного движения»	1		
10		Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды». На базе Центра "Точка Роста"	1		
11		Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара» На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы
12		Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы
13		Решение задач на тему «Плотность вещества».	1	решение задач	
14		Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	1	эксперимент	

15	Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате»	1	эксперимент	
16	Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр
17	Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины» На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр
18	Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр
19	Решение задач на тему «Сила трения».	1	решение задач	
<b>III. Давление. Давление жидкостей и газов</b>		<b>7 ч</b>		
20	Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1	эксперимент	
21	Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим?	1	эксперимент	
22	Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный.	1	эксперимент	
23	Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде».	1	эксперимент	
24	Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы
25	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	1	решение задач	

26		Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания
<b>IV. Работа и мощность. Энергия</b>			<b>8ч</b>		
27		Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»	1	эксперимент	
28		Экспериментальная работа № 22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»	1	эксперимент	
29		Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр,
30		Решение задач на тему «Работа. Мощность».	1	решение задач	
31		Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов,
32		Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела»	1	эксперимент	
33		Решение задач на тему «Кинетическая энергия».	1	решение задач	
34		<b>Итоговый контроль знаний.</b>	1	дидактическое задание	
<b>Итого</b>			<b>34</b>		

### Тематическое планирование (2 год обучения)

#### 8. 8класс

Наименование раздела	Содержание	Количество часов
<b>I. Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный</b>		<b>3ч</b>
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. На базе Центра "Точка Роста"	1

2		Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний» На базе Центра "Точка Роста"	1		эк
3		Определение погрешностей измерения. Решение качественных задач.	1		р
<b>Глава II. Тепловые явления и методы их исследования</b>			<b>8ч</b>		
4		Определение удлинения тела в процессе изменения температуры На базе Центра "Точка Роста"	1		исс
5		Решение задач на определение количества теплоты.	1		р
6		Применение теплового расширения для регистрации	1		пр
		температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций.			
7		Экспериментальная работа № 2 «Исследование процессов плавления и отвердевания». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с
8		Практическая работа № 1 «Изучение строения кристаллов, их выращивание».	1	практическая работа	
9		Изучение устройства тепловых двигателей.	1	лекция	
10		Приборы для измерения влажности. Экспериментальная работа № 3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы» На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой
11		Решение качественных задач на определение КПД теплового двигателя. <a href="https://uchitel.pro/задачи-на-кпд-тепловых-двигателей/">https://uchitel.pro/задачи-на-кпд-тепловых-двигателей/</a>	1	решение задач	
<b>III. Электрические явления и методы их исследования</b>			<b>8ч</b>		
12		Практическая работа № 2 «Определение удельного сопротивления различных проводников». На базе Центра "Точка Роста"	1	практическая работа	Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ
13		Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	1	решение задач	
14		Исследование и использование свойств электрических	1	наблюдение	

		конденсаторов.			
15		Решение задач на зависимость сопротивления проводников от температуры.	1	решение задач	
16		Практическая работа № 3 «Расчёт потребляемой электроэнергии собственного дома». На базе Центра "Точка Роста"	1	практическая работа	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ
17		Расчёт КПД электрических устройств.	1	решение задач	
18		Решение задач на закон Джоуля - Ленца.	1	решение задач	
19		Решение качественных задач.	1	деловая игра	
<b>IV. Электромагнитные явления</b>			<b><u>5ч</u></b>		
20		Получение и фиксированное изображение магнитных полей. На базе Центра "Точка Роста"	1	практическая работа	Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля два штатива, комплект проводов, источник тока,
21		Изучение свойств электромагнита.	1	наблюдение	
22		Изучение модели электродвигателя.	1	лекция, дем. эксперимент	
23		Экскурсия.	1	беседа	
24		Решение качественных задач.	1	решение задач	
<b>V. Оптика</b>			<b><u>10</u></b>		
25		Изучение законов отражения.	<u>1</u>	лекция, дем. эксперимент	
26		Экспериментальная работа № 4 «Наблюдение отражения и преломления света». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с

					круговым транспортиром
27		Экспериментальная работа № 5 «Изображения в линзах». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Осветитель с источником свет на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафра ма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой,
					рассеивающая линза, слайд «Модель предмета» в рейтере
28		Экспериментальная работа № 6 «Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы».	1	эксперимент	
29		Экспериментальная работа № 7 «Наблюдение интерференции и дифракции света».	1	эксперимент	
30		Решение задач на преломление света.	1	решение задач	
31		Экспериментальная работа № 8 «Наблюдение полного отражения света».	1	эксперимент	
32		Решение качественных задач на отражение света.	1	решение задач	
33		Защита проектов. Проекты.	1	исследования	
34		<b>Итоговый контроль знаний.</b>	1	дидактическо е задание	
<b>Итого</b>			<b>34</b>		

**Тематическое планирование (3 год обучения)**

**9. 9класс**

	Наименование раздела	Содержание	Количество во часов	
1		Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. 1	1	
<b>I. Магнетизм</b>			<b>9 ч</b>	
2		Экспериментальная работа № 1 «Компас. Принцип работы».	1	эксперимент

3		Практическая работа № 2 «Ориентирование с помощью компаса».	1	1	пра
4		Магниты. Действие магнитов. Решение задач	1	наблюдение, решение задач	
5		Экспериментальная работа № 3 «Занимательные опыты с магнитами».	1	эксперимент	
6		Магнитная руда. Полезные ископаемые Самарской области.	1	презентация	
7		Действие магнитного поля. Магнитное поле Земли. На базе Центра "Точка Роста"	1		Демонстрация
8		Действие магнитного поля. Решение задач.	1	решение задач	
9		Экспериментальная работа № 4 «Изготовление магнитов».		эксперимент	
10		Презентация проектов.		исследования	
<b>Глава II. Электростатика</b>			<b>9ч</b>		
11		Экспериментальная работа № 5 «Статическое электричество».	1	эксперимент	
12		Осторожно статическое электричество. Решение задач	1	решение задач	
13		Экспериментальная работа № 6 «Занимательные опыты».	1	эксперимент	
14		Электричество в игрушках. Схемы работы	1	практическая работа	
15		Электричество в быту	1	кинопоказ	
16		Экспериментальная работа № 7 «Устройство батарейки».	1	наблюдение	
17		Экспериментальная работа № 8 «Изобретаем батарейку».	1	практическая работа	
18		Презентация проектов.	1	научные исследования	
19		Презентация проектов.	1	научные исследования	
20		Презентация проектов.	1	научные исследования	
<b>III. Свет</b>			<b>15ч</b>		
20		Источники света. На базе Центра "Точка Роста"	1	лекция, дем. эксперимент	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма
21		Как мы видим?	1	лекция, дем. эксперимент	
22		Почему мир разноцветный.	1	лекция	

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

Программа предполагает различные формы контроля промежуточных и конечных результатов. В результате изучения данного курса контроль знаний и навыков учащихся будет проходить в течение учебного курса - в форме фронтального опроса, самостоятельных практических работ, дискуссий с выстроенными логическими цепочками и доказательствами. Оценивается самостоятельность выполнения задач, так же работа учащихся оценивается с учетом их активности, качества подготовленных выступлений, демонстрационных опытов, умений решения задач. Оценивается также участие в обсуждении, качество задаваемых вопросов, владение монологической и диалогической речью, уровень физической компетенции.

Итоговая аттестация по внеурочной деятельности учащихся 7-9 классов «**Озадаченная физика**» проводится в форме дидактического задания в целях определения степени освоения учащимися учебного материала по практической физике, в рамках освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Задания ориентированы на проверку усвоения содержания разделов/тем:

- *взаимодействие тел (плотность вещества, сила трения, коэффициент трения) (модуль 7 класс);*
- *элементы статики, тепловые явления, электростатика, законы постоянного тока, законы оптики (модуль 8 класс);*

*Форма - дидактическое задание (тесты, практические задания, решение творческих задач) составлены в двух вариантах. Время выполнения работы – один урок.*

### План работы (7 класс)

Номер задания	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые умения	Балл за выполнение задания
1	Практическая работа.	Умение собрать практическую установку согласно задания	1
2	Определительная формула величины	Знание формул плотность вещества, сила трения	1
3	Измерение физической величины.	Умение пользоваться измерительными величиною.	1
4	Вычислительные навыки	Вычислять физическую величину, записывать результат в единицах измерения СИ	1

Максимальное количество баллов за выполнение работы составляет 10 баллов.

Выставление отметок: отметка «5» - 80-100% - 8-10 балла, отметка «4» - 66%-79% - 7баллов,отметка «3» - 30%-65% - 6 – 3 балла, отметка «2» - менее 30% - 0 – 2 балла.

### Итоговая аттестация 7 класса

#### «Озадаченная физика»

#### Вариант №1

Используя рычажные весы, мерный цилиндр, стакан с водой, цилиндр, соберите экспериментальную установку для определения плотности материала, из которого изготовлен цилиндр.

В бланке ответов:

- сделайте рисунок экспериментальной установки для определения объема тела;
- запишите формулу для расчета плотности;
- укажите результаты измерения массы цилиндра и его объема;
- запишите численное значение плотности материала цилиндра.

#### Вариант №2

Используя брусок с крючком, динамометр с пределом измерения 1Н, динамометр с пределом измерения 5Н, 2 груза массой 100г, направляющая,

соберите экспериментальную установку для определения коэффициента трения скольжения между бруском и поверхностью направляющей.

В бланке ответов:

- сделайте рисунок экспериментальной установки;
- запишите формулу для расчета коэффициента трения скольжения;
- Укажите результаты измерения веса бруска с грузами и силы трения скольжения при движении бруска с грузом по поверхности направляющей;
- Запишите численное значение коэффициента трения скольжения.

### Ответы и

к  
р  
и  
т  
е  
р  
и  
и  
  
о  
ц  
е  
н  
и  
в  
а  
н  
и  
я  
  
в  
ы  
п  
о  
л  
н  
е  
н  
и  
я  
  
з  
а  
д  
а  
н  
и  
й  
  
(  
7  
  
к

1)  $V = V_2 - V_1$       2)  $\rho = m / V$

3)  $m = 66 \text{ г}; V = 56 \text{ мл} = 56 \text{ см}^3;$       4)  $\rho = 1.2 \text{ г/см}^3 = 1200 \text{ кг/м}^3 .$

**Содержание  
критерия**

Полностью правильное выполнение задания, включающее в себя:

- схематичный рисунок экспериментальной установки; величинам (в общем виде для объекта исследования) полным для измерения
- правильно записанные результаты прямых измерений (в данном случае результаты измерения массы тела и объема тела);
- полученное правильное численное значение искомой величины

Приведены все элементы правильного ответа 1-4, но допущена ошибка при вычислении значения искомой величины.

ИЛИ

Допущена ошибка при обозначении единиц измерения искомой величины. ИЛИ

Допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует, или отсутствует формула в общем виде для расчёта искомой величины

Сделан рисунок экспериментальной установки, правильно приведены значения прямых измерений величин, но не записана формула для расчёта искомой величины, и не получен ответ.

ИЛИ

Правильно приведены значения прямых измерений величин, записана формула для расчёта искомой величины, но не получен ответ, и не приведён рисунок экспериментальной установки.

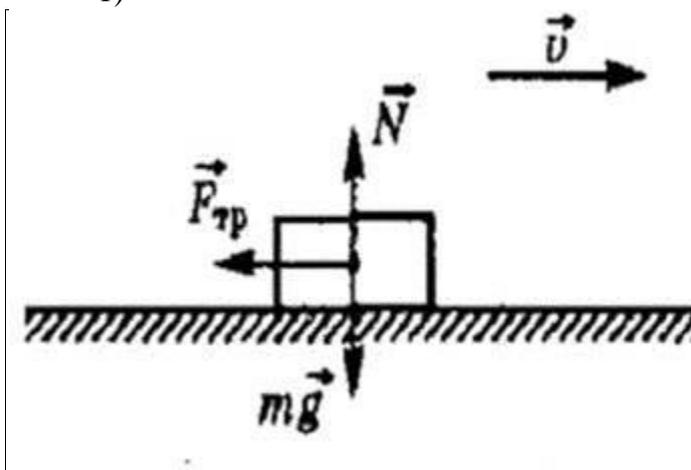
ИЛИ

Правильно приведены значения прямых измерений, приведён правильный ответ, но отсутствуют рисунок экспериментальной установки и формула для расчёта искомой величины

<p>Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и представлена правильно записанная формула для расчёта искомой величины. ИЛИ Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и сделан рисунок экспериментальной установки</p>
<p>Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3 или 4 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания</p>
<p>Максимальный балл</p>

### Вариант №2

1)



2.  $F_{\text{упр}} = F_{\text{тр}}$  (при равномерном движении);

$$F_{\text{тр}} = \mu N; N = P \rightarrow F_{\text{тр}} = \mu P; \mu =$$

$$3) F_{\text{упр}} = 0,44 \text{ Н}; P = 2,8 \text{ Н}$$

$$4) \mu = 0,16$$

Содержание критерия
<p>Полностью правильное выполнение задания, включающее в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• схематичный рисунок экспериментальной установки;</li> <li>• правильно записанные результаты прямых измерений (в данном случае результаты измерения веса тела с двумя грузами и силы трения скольжения);</li> <li>• полученное правильное численное значение искомой величины</li> </ul>
<p>Приведены все элементы правильного ответа 1-4, но допущена ошибка при вычислении значения величины. ИЛИ Допущена ошибка при обозначении единиц измерения искомой величины. ИЛИ Допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует, отсутствует формула в общем виде для расчёта искомой величины</p>

<p>Сделан рисунок экспериментальной установки, правильно приведены значения прямых измерений, но не записана формула для расчёта искомой величины, и не получен ответ. ИЛИ Правильно приведены значения прямых измерений величин, записана формула для расчёта искомой величины, но не получен ответ, и не приведён рисунок экспериментальной установки. ИЛИ Правильно приведены значения прямых измерений, приведён правильный ответ, но отсутствует рисунок экспериментальной установки и формула для расчёта искомой величины</p>
<p>Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и представлена правильно записанная формула для расчёта искомой величины. ИЛИ Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и сделан рисунок экспериментальной установки</p>
<p>Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3 или 4 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания</p>
<p><i>Максимальный балл</i></p>

### План работы (8 класс)

Номер задания	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые умения
1.1	Явления теплопроводности	Объяснение явлений теплопроводности
1.2	Агрегатные состояния вещества	Чтение графиков нагревания тел.
1.3	Законы постоянного тока	Практические умения по работе с электроприборами. Умение нахождения величины экспериментальным методом
	<b>ИТОГО</b>	
2.1	Явления теплопроводности	Объяснение явлений теплопроводности
2.2	Агрегатные состояния вещества	Чтение графиков охлаждения тел.
2.3	Законы постоянного тока	Практические умения по работе с электроприборами. Умение нахождения величины экспериментальным методом
	<b>ИТОГО</b>	

Максимальное количество баллов за выполнение работы составляет 6 баллов.  
Выставление отметок: отметка «5» - 80-100% - 5-6 балла, отметка «4» - 66%-79% - 4 балла, отметка «3» - 30%-65% - 2-3 балла, отметка «2» - менее 30% - 1 балл.

### Промежуточная аттестация 8 класса

«

**О  
з  
а  
д  
а  
ч  
е**

1. Белое — 1, черное — 2, зеленое — 3.
2. Белое — 2, черное — 3, зеленое — 1.

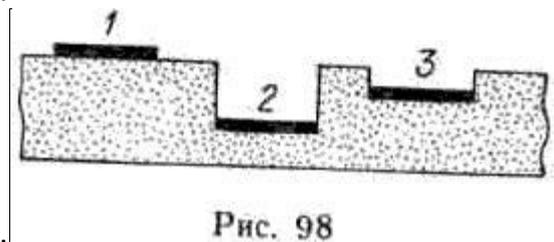
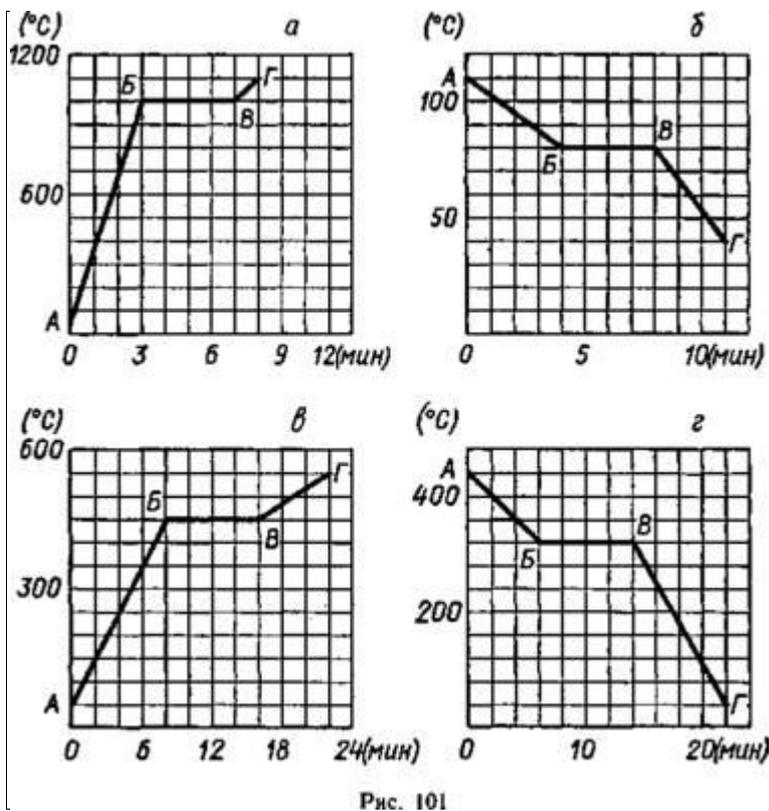


Рис. 98

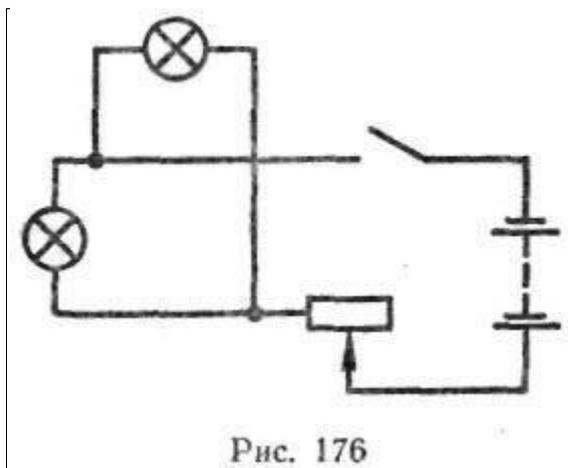
3. Белое — 3, черное — 1, зеленое — 2.

2. При какой температуре начался процесс плавления?

1. 50 °С; 2. 100 °С; 3. 600 °С; 4. 1200 °С; 5. 1000 °С.

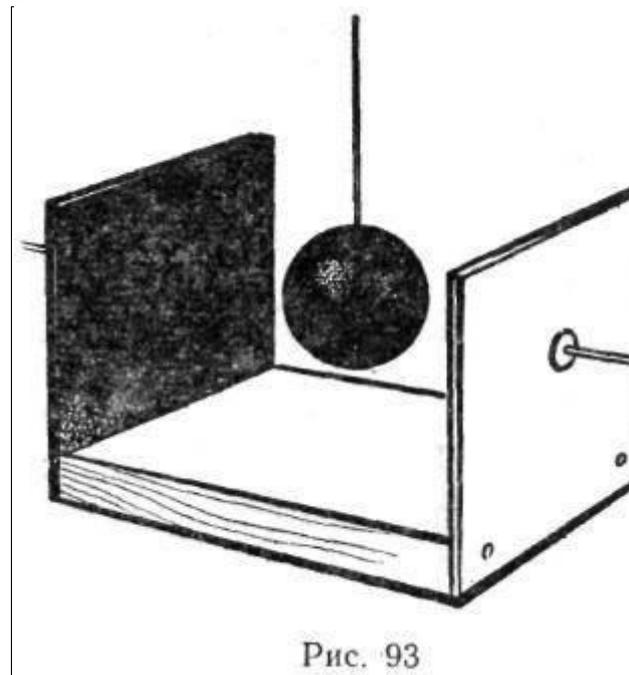


1. Соберите цепь по схеме. Определите сопротивление электрических ламп используя амперметр, вольтметр.



Промежуточная аттестация 8 класса

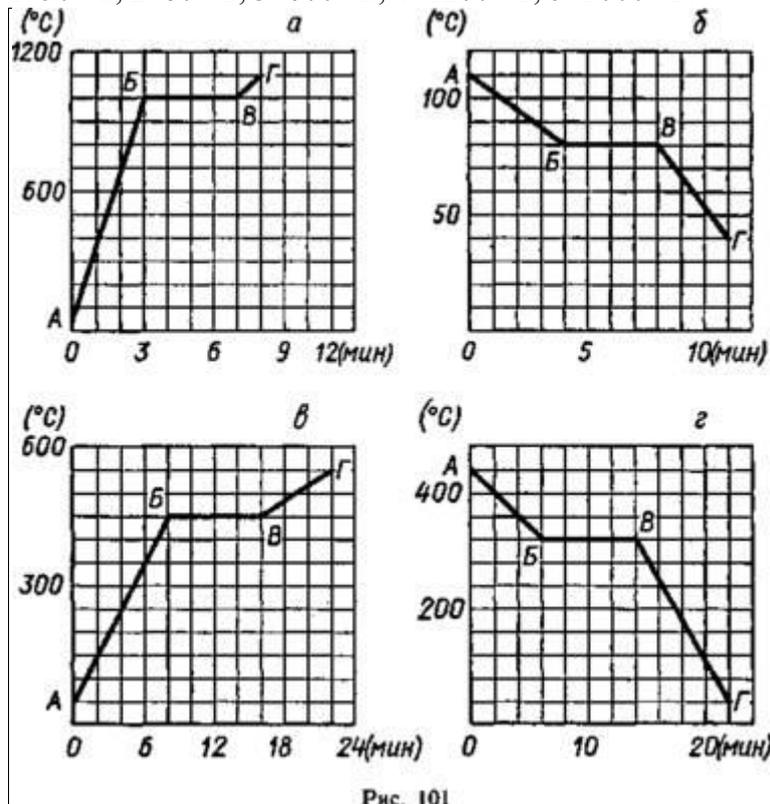
«  
О  
з  
а  
д  
а  
ч  
е  
н  
н  
а  
я  
ф



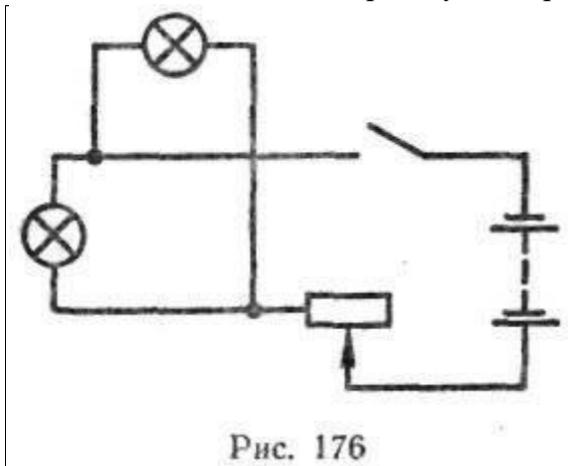
1. К дощечке прибиты два одинаковых листа белой жести. Внутренняя поверхность одного из них покрыта копотью, а другая оставлена блестящей. К наружной поверхности листов приклеены воском спички. Между листами помещают раскаленный металлический шарик (рис. 93). Одновременно ли отпадут спички от листов жести?

1. Одновременно.
  2. От закопченной поверхности спички отпадут раньше.
  3. От блестящей поверхности спички отпадут раньше.
2. При какой температуре начался процесс отвердевания?

1. 50 °C; 2. 80 °C; 3. 600 °C; 4. 1200 °C; 5. 1000 °C.



- Соберите цепь по схеме. Определите работу, выполненную электрическими лампами в течение 5 мин, используя амперметр, вольтметр, секундомер



1) 1    2) 5

3. 1. Собрать цепь по схеме.

**Ответы и критерии оценивания  
выполнения заданий (8 класс)**

1

в  
а  
р  
и  
а  
н  
т

2. Подключить амперметр и вольтметр, учитывая правила подключения приборов.
3. Провести прямые измерения (силы тока и напряжения)
4. По вычислительной формуле определить искомую величину.

## 2 вариант

---

1) 2      2) 2

3) 1. Собрать цепь по схеме.

2. Подключить амперметр и вольтметр, учитывая правила подключения приборов.
3. Провести прямые измерения (силы тока и напряжения).
4. По вычислительной формуле определить искомую величину.

Итоговая аттестация по внеурочной деятельности учащихся 9 классов «**Озадаченная физика**» проводится в форме защиты проектов. Форма контроля – защита проекта. Ведущими методами обучения являются: объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский: анализ информации, постановка эксперимента, проведение исследований. Эти методы в наибольшей степени обеспечивают развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей. Роль учителя в обучении меняется: он выступает как организатор, консультант, эксперт самого процесса деятельности учащихся и её результатов.

### Требования к защите проекта:

---

- Материал доступен и научен, идеи раскрыты.

Качественное изложение содержания: четкая, грамотная речь, пересказ текста (допускается зачитывание цитат); наиболее важные понятия, законы и формулы диктуются для записи.

- Наглядное представление материала (с использованием схем, чертежей, рисунков, использование презентации)
- Использование практических мини-исследований (показ опыта)
- Качественные ответы на вопросы слушателей по теме
- Четко сформулированы выводы

### Приблизительные темы творческих проектов, презентаций:

---

1. Как измерить неизмеримое.
2. Точность измерений.
  
4. История календаря.
5. От песочных часов до атомных.
  
8. Солнечная система
9. Скорость движения транспорта в городе
10. Энергия ветра
11. Как удержать равновесие
12. Почему падают тела

## Информационно – методическое обеспечение

---

1. Внеурочная деятельность школьников.

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

2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
3. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н. Тихонова.- М.:Дрофа, 2013.-398 с.
4. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
5. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002.
6. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.
7. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. – М. : Глобус, 2008.
8. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996. 12
9. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227> 11. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
10. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru/>
11. Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.media2000.ru/>
12. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.russobit-m.ru/>
13. Авторская мастерская (<http://metodist.lbz.ru>).
14. Алгоритмы решения задач по физике: [festival.1september.ru/articles/310656](http://festival.1september.ru/articles/310656) 17. Формирование умений учащихся решать физические задачи: [revolution.allbest.ru/physics/00008858\\_0.html](http://revolution.allbest.ru/physics/00008858_0.html)