



# Рабочая программа внеурочной деятельности «Физика вокруг нас»

Уровень: основное общее образование, 7-9 классы

Учитель: Игнатьева Е.А.

*Количество часов на год:*

7 класс: всего 34 часа; в неделю 1 час.

8 класс: всего 34 часа; в неделю 1 час.

9 класс: всего 34 часа; в неделю 1 час.

Рабочая программа разработана на основе примерной 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), образовательной программы школы.

2022-2023 учебный год

## Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности по физике

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения курса внеурочной деятельности

Предметные	Метапредметные	Личностные
<ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь пользоваться методами научного исследования явлений природы; 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 исследования;</li> <li>• участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы;</li> <li>• использовать справочную литературу и другие источники информации.</li> </ul>	<p><b>Р.</b> –уметь работать по предложенным инструкциям; умение излагать мысли в четкой логической последовательности; анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины.</p> <p><b>П.</b> – ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса; уметь анализировать явления</p> <p><b>К.</b> – уметь работать в паре и коллективе; эффективно распределять обязанности.</p>	<p>-развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;</p> <p>- мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения;</p> <p>- воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся;</p> <p>-оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач.</p>

### Содержание внеурочной деятельности по физике «Физика вокруг нас»

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 силы 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 устройства 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>	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 батареек. 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.

### Календарно тематическое планирование, 7 класс

	Содержание	Кол-во 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, 7 ч</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, 12ч</b>					
8	Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел».	1	эксперимент		
9	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения»	1	решение задач		

10	Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	электронные весы	
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, 8ч</b>					
27	Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж»	1	эксперимент		
28	Экспериментальная работа № 22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 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, штатив, линейка	
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, динамометр	
32	Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела»	1	эксперимент		
33	Решение задач на тему «Кинетическая энергия».	1	решение задач		
34	Урок обобщения	1		дидактическое задание	

## 8 класс

	Содержание	Кол-во часов		Форма занятия	Использование оборудования «Точка роста»	Дата
<b>Г. Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный, 3 ч</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, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры	
3	Определение погрешностей измерения. Решение качественных задач.	1		решение задач		
<b>Глава II. Тепловые явления и методы их исследования, 8ч</b>						
4	Определение удлинения тела в процессе изменения температуры <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	1		опыт исследования	Лабораторный термометр, датчик температуры	
5	Решение задач на определение количества теплоты.	1		решение задач		
6	Применение теплового расширения для регистрации температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций.	1		презентация		
7	Экспериментальная работа № 2 «Исследование процессов плавления и отвердевания». <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	1		эксперимент	Датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы.	
8	Практическая работа № 1 «Изучение строения кристаллов, их выращивание».	1		практическая работа		
9	Изучение устройства тепловых двигателей.	1		лекция		
10	Приборы для измерения влажности.	1		эксперимент	Датчик температуры,	

	Экспериментальная работа № 3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы» На базе Центра "Точка Роста"				термометр, марля, сосуд с водой	
11	Решение качественных задач на определение КПД теплового двигателя. <a href="https://uchitel.pro/задачи-накпд-тепловых-двигателей/">https://uchitel.pro/задачи-накпд-тепловых-двигателей/</a>	1		решение задач		
<b>III. Электрические явления и методы их исследования, 8 ч</b>						
12	Практическая работа № 2 «Определение удельного сопротивления различных проводников».	1		практическая работа	Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания,	

	На базе Центра "Точка Роста"				комплект проводов, резисторы, ключ	
13	Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	1	решение задач			
14	Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.	1	наблюдение			
15	Решение задач на зависимость сопротивления проводников от температуры.	1	решение задач			
16	Практическая работа № 3 «Расчёт потребляемой электроэнергии 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, 5ч</b>						
20	Получение и фиксированное изображение магнитных полей. На базе Центра "Точка Роста"	1	практическая работа	<b>Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»:</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, 10 ч</b>					
25	Изучение законов отражения.	1	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 света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, 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	Урок обобщения	1	дидактическое задание		

## 9класс

	Содержание	Кол-во часов	Форма занятия	Использование оборудования «Точка роста»	Дата
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	беседа		
<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	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».	1	эксперимент		
10	Презентация проектов.	1	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		

17	Экспериментальная работа № 8 «Изобретаем батарейку».	1	практиче ская работа		
18	Презентация проектов.	1	научные исследов ания		
19	Презентация проектов.	1	научные исследов ания		
20	Источники света. На базе Центра "Точка Роста"	1	лекция, дем. эксперим ент	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма	
21	Как мы видим?	1	лекция, дем. экспери мент		
22	Почему мир разноцветный.	1	лекция		
23	Экспериментальная работа № 9 «Театр теней»	1	экспери мент		
24	Экспериментальная работа № 10 «Солнечные зайчики» На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперим ент	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. экспериме нт		
26	Радуга в природе.	1	презентац ия		
27	Экспериментальная работа № 11 «Как получить радугу?». На базе Центра "Точка Роста"	1	экспериме нт	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. экспериме нт		
30	Как сломать луч?	1	беседа		

31	Зазеркалье.	1	лекция, дем. экспериме нт		
32	Экспериментальная работа № 12 «Зеркала»	1	экспериме нт		
33	Защита проектов		исследова ния		