



УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «ОШ с. Кокадой»

Умаева М. И.

Программа  
внеурочной деятельности  
(естественно-научное направление)  
«Юный физик»  
7-9 класс  
(с использованием оборудования «Точка роста»)

с. Кокадой 2023 г.

## Пояснительная записка

|   |  |
|---|--|
| <p>Описание места учебного предмета в Учебном плане</p> | <p>Является учебным модулем в 7-9 классах. Программа предусматривает не только расширение знаний учащихся по физике, но и развитие экспериментальных навыков школьников. Для этого большая часть всего времени отводится на выполнение практических заданий, выполняемых школьниками самостоятельно.</p> <p>Экспериментальные задания содержат рекомендации по методике их использования, представлены образцы их выполнения, даны пояснения к ним. Некоторые из них рекомендуется выполнять несколькими способами с использованием различного оборудования.</p> <p>В учебно-методическом приложении подобраны экспериментальные задания по основным темам традиционного курса физики для 7-9 классов.</p>   |
| <p>Общая характеристика предмета</p>                    | <p>. Курс построен с опорой на знания и умения учащихся, приобретённые при изучении физики в 7, 8, 9-м классах. Курс предметно-ориентированный, прикладной, углубляет и систематизирует знания учащихся о способах измерения физических величин, способствует развитию умения анализировать результаты физических опытов и наблюдений, создает предпосылки для становления и развития у школьников исследовательской компетенции, которая расценивается как важнейшая способность человека к познанию.</p> <p><i>Экспериментальные задания составлены в соответствии с требованиями к подготовке ГИА-9, для их проведения используется оборудование «Точки Роста».</i></p> <p>При выполнении экспериментальных заданий используется исследовательский метод, с целью развития у обучающихся творческой, познавательной деятельности и самостоятельности в приобретении знаний.</p> |
| <p>Цели программы</p>                                   | <p>Развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний.</p>   |
| <p>Задачи программы</p>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• раскрытие зависимостей, выраженных физическими законами, закономерностями, путем измерения физических величин;</li> <li>• осознание и понимание физических явлений и законов;</li> <li>• формирование у учащихся умений и навыков по использованию в экспериментальных работах простейших измерительных приборов и приспособлений;</li> <li>• обеспечить прочное и сознательное овладение системой физических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;</li> <li>• обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления характерные для физической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе</li> </ul>   |

## Содержание внеурочной деятельности по физике 7 класс

| №  | Название раздела (темы)                     | Содержание 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 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>Механические явления</b>            | <p>Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. опыты Галилея. Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.</p> <p>Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.</p> <p>Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения.</p> <p>Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Движение планет вокруг Солнца. Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.</p> <p>Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести.</p> <p>Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.</p> <p>Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.</p> |
| 2. | <b>Механические колебания и волны.</b> | <p>Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении.</p> <p>Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны.</p> <p>Звук. Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук.</p>   |

|    |                         |  |
|----|-------------------------|--|
| 3. | <b>Световые явления</b> | <p>Лучевая модель света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света.</p> <p>Преломление света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.</p> <p>Линза. Ход лучей в линзе. Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа. Глаз как оптическая система. Близорукость и дальновзоркость.</p> <p>Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.</p> |
|----|-------------------------|--|

### 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;</li> <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>- выводите из экспериментальных фактов и</li> </ul> | <p>Р. – уметь работать по предложенным</p> <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, устанавливать 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; уметь анализировать явления</p> <p>К. – 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 исследования;</p> <p>- участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы;</p> <p>- использовать справочную литературу</p> |

|  |  |                              |
|--|--|------------------------------|
| теоретических моделей физические законы; |  | другие источники информации. |
|--|--|------------------------------|

### Тематическое планирование 7класс

| Наименование раздела  | Количество во часов | ЭОР   |
|---|---------------------|---|
| Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. На базе Центра "Точка Роста" | 1                   | <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> |
| <b>I. Первоначальные сведения о строении вещества</b>                             | <b>6 ч</b>          | <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> |
| <b>Глава II. Взаимодействие тел</b>   | <b>12ч</b>          | <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> |
| <b>III. Давление. Давление жидкостей и газов</b>                                  | <b>6 ч</b>          | <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> |
| <b>IV. Работа и мощность. Энергия</b>   | <b>8ч</b>           | <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> |
| <b>Итоговый контроль знаний.</b>  | 1                   |   |
| <b>Итого</b>  | <b>34</b>           |   |

### Тематическое планирование

#### 8класс

| Наименование раздела   | Количество во часов | ЭОР   |
|--|---------------------|---|
| <b>I. Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный</b> | <b>3 ч</b>          | <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> |

|   |                           |           |   |
|---|---------------------------|-----------|---|
| Глава II. Тепловые явления и методы их исследования |                           | <b>7ч</b> | <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> |
| III. Электрические явления и методы их исследования |                           | <b>8ч</b> | <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> |
| IV. Электромагнитные явления                        |                           | <b>5ч</b> | <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> |
| V. Оптика   |                           | <b>10</b> | <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> |
| 3   | Итоговый контроль знаний. | 1         |   |
| <b>Итого</b>  |                           | <b>34</b> |   |

### Тематическое планирование 9класс

|              | Наименование раздела | Содержание  | Количество во часов | ЭОР   |
|--------------|----------------------|---|---------------------|---|
| 1            |                      | <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> | 1                   |   |
|              |                      | <b>I. Магнетизм</b>                                     | <b>9ч</b>           | <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> |
|              |                      | <b>Глава II. Электростатика</b>                         | <b>9ч</b>           | <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> |
|              |                      | <b>III. Свет</b>  | <b>15ч</b>          | <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a> |
| 34           |                      | Заключительное занятие. Защита проектов.                | 1                   |   |
| <b>Итого</b> |                      |   | <b>34</b>           |   |

## Поурочное планирование 7класс

|   | Наименование раздела | Содержание  | Количество часов | Форма занятия       | Использование оборудования «Точка роста»   | Дата |
|---|----------------------|---|------------------|---------------------|--|------|
| 1   |                      | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.<br>На базе Центра "Точка Роста"                        | 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».<br>На базе Центра "Точка Роста" | 1                | эксперимент         | Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры            |      |
| 3   |                      | Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».<br>На базе Центра "Точка Роста"     | 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 задач на тему «Скорость равномерного движения»  | 1                | решение задач       |  |      |
| 10  |                      | Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды».<br>На базе Центра "Точка Роста"                 | 1                | эксперимент         | электронные весы   |      |

|  |   |           |               |   |
|--|---|-----------|---------------|---|
| 11   | Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара»<br>На базе Центра "Точка Роста"                           | 1         | эксперимент   | Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы  |
| 12   | Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла».<br>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».<br>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»<br>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».<br>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>7ч</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».<br>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».<br>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».<br>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».<br>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           |  | <b>Итоговый контроль знаний.</b> | 1         | дидактическое задание |  |  |
| <b>Итого</b> |  |                                  | <b>34</b> |                       |  |  |

**Тематическое планирование**  
**8класс**

|  | Наименование раздела | Содержание  | Количество часов | Форма 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.<br><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»<br><b>На базе Центра "Точка Роста"</b> | 1                | эксперимент         | Линейка, лента мерная, 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<br><b>На базе Центра "Точка Роста"</b>                        | 1                | опыт - исследование | Лабораторный термометр, датчик температуры                                  |      |
| 5  |                      | Решение задач 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».<br>На базе Центра "Точка Роста"  | 1         | эксперимент         | Датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы.  |  |
| 8  |  | Практическая работа № 1 «Изучение строения кристаллов, их выращивание».  | 1         | практическая работа |   |  |
| 9  |  | Изучение устройства тепловых двигателей.   | 1         | лекция              |   |  |
| 10   |  | Приборы для измерения влажности. Экспериментальная работа № 3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы»<br>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».<br>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       |   |  |
| 16   |  | Практическая работа № 3 «Расчёт потребляемой электроэнергии собственного дома».<br>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>5ч</b> |                          |  |  |
| 20                                  |  | Получение и фиксированное изображение магнитных полей.<br><b>На базе Центра "Точка Роста"</b>                   | 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</b>                    |  |   | <b>10</b> |                          |  |  |
| 25                                  |  | Изучение законов отражения.   | <b>1</b>  | лекция, дем. эксперимент |  |  |
| 26                                  |  | Экспериментальная работа № 4 «Наблюдение отражения и преломления света».<br><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         |  |
| 27                                  |  | Экспериментальная работа № 5 «Изображения в линзах».<br><b>На базе Центра "Точка Роста"</b>                     | 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,<br>слайд<br>«Модель предмета» в<br>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<br>задач              |  |  |
| 31           |  | Экспериментальная работа № 8 «Наблюдение полного отражения света».                                | 1         | эксперимент                   |  |  |
| 32           |  | Решение качественных задач на отражение света.  | 1         | решение<br>задач              |  |  |
| 33           |  | Защита проектов. Проекты.   | 1         | исследовани<br>я              |  |  |
| 34           |  | <b>Итоговый контроль знаний.</b>  | 1         | дидактическ<br>о<br>е задание |  |  |
| <b>Итого</b> |  |   | <b>34</b> |                               |  |  |

### Тематическое планирование 9класс

|  | Наименование раздела | Содержание | Количество часов | Форма занятия | Использование оборудования «Точкароста» | Дата |
|--|----------------------|------------|------------------|---------------|---|------|
|--|----------------------|------------|------------------|---------------|---|------|

|                                 |  |   |           |                           |  |  |
|---------------------------------|--|---|-----------|---------------------------|--|--|
| 1                               |  | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. 1                          | 1         | беседа                    |  |  |
| <b>I. Магнетизм</b>             |  |   | <b>9ч</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.<br>На базе Центра "Точка Роста" | 1         |                           | Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой |  |
| 8                               |  | Действие магнитного поля. Решение задач.  | 1         | решение задач             |  |  |
| 9                               |  | Экспериментальная работа № 4 «Изготовление магнитов».                           |           | 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.<br>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»<br>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 |  |
| 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> |                          |  |  |