

Министерство образования и науки Самарской области  
государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской  
области средняя общеобразовательная школа с. Мосты муниципального  
района Пестравский Самарской области  
(ГБОУ СОШ с.Мосты)

Принято на заседании методического  
совета

От 26 августа 2024 г

Протокол № 1

**Утверждаю**

Директор ГБОУ СОШ с. Мосты

\_\_\_\_\_/Смирнова Ю.А

30 августа 2024 г



Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«ЮНЫЙ ФИЗИК»  
с использованием оборудования ОЦ «Точка Роста»

направленность: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 13-15 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик:  
Игнатьева О.В  
Учитель физики

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### *Аннотация*

Дополнительная общеобразовательная программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования. Программа внеурочной деятельности направлена на формирование общей культуры обучающихся, на их духовно-нравственное, социальное, личностное и интеллектуальное развитие, на создание основы для самостоятельной реализации учебной деятельности, обеспечивающей социальную успешность, развитие творческих способностей, саморазвитие и самосовершенствование, сохранение и укрепление здоровья обучающихся.

### *Направленность*

Программа кружка "Юный физик" имеет естественнонаучное и интеллектуальное направление.

### *Новизна*

Новизна программы состоит в личностно-ориентированном обучении. Роль учителя состоит в том, чтобы создать каждому обучающемуся все условия, для наиболее полного раскрытия и реализации его способностей. Создать такие ситуации с использованием различных методов обучения, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности при решении поставленных задач.

### *Актуальность*

Актуальность программы «Юный физик» создана с целью формирования интереса к физике, расширения кругозора учащихся. Он ориентирован на учащихся 5-9 классов, то есть такого возраста, когда ребятам становится интересен мир, который их окружает и то, что они не могут объяснить, а специальных знаний еще не хватает

*Педагогическая целесообразность* программы связана с возрастными особенностями детей данного возраста 12-15 лет: любознательность, наблюдательность; интерес к физическим процессам; желанием работать с лабораторным оборудованием; быстрое овладение умениями и навыками. Курс носит развивающую, деятельностьную и практическую направленность.

### *Цель и задачи программы*

**Цель программы:** Формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к физике, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике.

### **Задачи:**

- **Образовательные:** способствовать самореализации кружковцев в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными

методами, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

- **Воспитательные:** воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.
- **Развивающие:** развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

*Программа* данного курса представляет систему интеллектуально-развивающих занятий и адресована обучающимся 13-15 лет. Общий объём учебного времени составляет 1 года (34 часов): 1 год обучения - 34 часа.

### ***Формы обучения***

Форма организации деятельности:

- групповая;
- индивидуальная;
- фронтальная.

Занятия проводятся 1 раз в неделю на базе образовательного центра технологической и естественнонаучной направленности «Точка Роста».

### ***Ожидаемые результаты***

Реализация программы способствует достижению следующих результатов:

#### **Личностные:**

В сфере личностных универсальных учебных действий учащихся:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

#### ***Обучающийся получит возможность для формирования:***

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов;

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

### **Метапредметные:**

В сфере регулятивных универсальных учебных действий учащихся:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.

### ***Обучающийся получит возможность научиться:***

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

### **В сфере познавательных универсальных учебных действий учащихся:**

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

### ***Обучающийся получит возможность научиться:***

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

**В сфере коммуникативных универсальных учебных действий учащихся:**

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего - речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

***Обучающийся получит возможность научиться:***

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;

- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

### **Предметные:**

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
- понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- знание модели поиска решений для задач по физике;
- знать теоретические основы математики.
- примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
- анализировать условие задачи;
- переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
- составлять план решения;
- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
- владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.

### ***Критерии и способы определения результативности:***

Так как этот курс является дополнительным, то отметка в баллах не ставится.

Учащийся учится оценивать себя и других сам, что позволяет развивать умения самоанализа и способствует развитию самостоятельности, как свойству личности учащегося. Выявление промежуточных и конечных результатов учащихся происходит через практическую деятельность; зачетные работы:

- тематическая подборка задач различного уровня сложности с представлением разных методов решения в виде текстового документа, презентации, флэш-анимации, видеоролика или web - страницы (сайта)
- выставка проектов, презентаций;
- демонстрация эксперимента, качественной задачи с качественным (устным или в виде приложения, в том числе, презентацией) описанием процесса на занятии, фестивале экспериментов; физические олимпиады

### Учебный план

| №              | Название модуля                    | Количество часов |           |           |
|----------------|------------------------------------|------------------|-----------|-----------|
|                |                                    | Всего            | Теория    | Практика  |
| <b>7 класс</b> |                                    |                  |           |           |
| 1              | Введение                           | 1                | 1         | -         |
| 2              | Роль эксперимента в жизни человека | 3                | 2         | 1         |
| 3              | Механика                           | 8                | 4         | 4         |
| 4              | Гидростатика                       | 12               | 5         | 7         |
| 5              | Статика                            | 10               | 3         | 7         |
| <b>Итого:</b>  |                                    | <b>34 ч</b>      | <b>15</b> | <b>19</b> |
| <b>8 класс</b> |                                    |                  |           |           |
| 1              | Введение                           | 1                | 1         | -         |
| 2              | Тепловые явления                   | 12               | 6         | 6         |
| 3              | Электрические явления              | 8                | 4         | 4         |
| 4              | Электромагнитные явления           | 3                | 3         | -         |
| 5              | Оптические явления                 | 7                | 2         | 5         |
| 6              | Человек и природа                  | 3                | 2         | 1         |
| <b>Итого:</b>  |                                    | <b>34 ч</b>      | <b>18</b> | <b>16</b> |
| <b>9 класс</b> |                                    |                  |           |           |
|                | Введение                           | 1                | -         | 1         |
| 1              | Кинематика                         | 7                | 4         | 3         |
| 2              | Динамика                           | 8                | 5         | 3         |
| 3              | Импульс. Закон сохранения импульса | 3                | 2         | 1         |
| 4              | Статика                            | 2                | -         | 2         |
| 5              | Механические колебания и волны     | 3                | 3         | -         |
| 6              | Электромагнитные колебания и волны | 2                | -         | 2         |
| 7              | Оптика                             | 4                | 2         | 2         |
| 8              | Физика атома и атомного ядра       | 4                | 2         | 2         |
| <b>Итого:</b>  |                                    | <b>34 ч</b>      | <b>18</b> | <b>16</b> |

**Учебно-тематический план  
7 класс**

| №<br>п/п  | Тема урока   | Использование<br>оборудования центра<br>естественнонаучной<br>и технологической<br>направленностей<br>«Точка роста» | Количество часов |          |       | Форма контроля      |
|---|--|---|------------------|----------|-------|---------------------|
|   |  |   | Теория           | Практика | Всего |                     |
| <b>1. Введение (1ч)</b>                           |  |   |                  |          |       |                     |
| 1   | Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.  | Компьютерное оборудование   | 1                |          | 1     | Опрос, беседа       |
| <b>2. Роль эксперимента в жизни человека (3ч)</b> |  |   |                  |          |       |                     |
| 2   | Система единиц, понятие о прямых и косвенных измерениях.   | Компьютерное оборудование   | 1                |          | 1     | Беседа              |
| 3   | Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Расчёт погрешности измерения. | Оборудование для демонстраций   | 1                |          | 1     | Беседа              |
| 4   | <i>Лабораторная работа</i><br>«Измерение объема твердого тела». Правила оформления лабораторной работы.                                  | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов  |                  | 1        | 1     | Лабораторная работа |
| <b>3. Механика (8ч)</b>                           |  |   |                  |          |       |                     |
| 5   | Равномерное и неравномерное движения.  | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)                               | 1                |          | 1     | Беседа              |
| 6   | Графическое представление движения.  |   | 1                |          | 1     | <b>Беседа</b>       |
| 7   | Решение графических задач, расчет пути и средней скорости неравномерного движения.   |   |                  | 1        | 1     | Творческая работа   |
| 8   | Понятие инерции и инертности.  |   | 1                |          | 1     | <b>Беседа</b>       |



|                              |  |   |   |   |   |                            |
|------------------------------|--|---|---|---|---|----------------------------|
|                              | Центробежная сила..  |   |   |   |   |                            |
| 9                            | Сила упругости, сила трения  | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) | 1 |   | 1 | Беседа                     |
| 10                           | <b>Лабораторная работа</b><br>«Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины». |   |   | 1 | 1 | <b>Лабораторная работа</b> |
| 11                           | <b>Лабораторная работа</b><br>«Определение коэффициента трения на трибометре».   |   |   | 1 | 1 | <b>Лабораторная работа</b> |
| 12                           | <b>Лабораторная работа</b><br>«Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления».                             | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов                              |   | 1 | 1 | Лабораторная работа        |
| <b>4. Гидростатика (12ч)</b> |  |   |   |   |   |                            |
| 13                           | Плотность. Задача царя Герона  | Оборудование для демонстраций   | 1 |   | 1 | Беседа.                    |
| 14                           | Решение задач повышенной сложности на расчет плотности вещества.   |   |   | 1 | 1 | <b>Творческая работа</b>   |
| 15                           | Решение задач повышенной сложности   | Оборудование для демонстраций   |   | 1 | 1 | Беседа                     |
| 16                           | Давление жидкости и газа. Закон Паскаля  |   | 1 |   | 1 | <b>Беседа</b>              |
| 17                           | Сообщающиеся сосуды.   |   | 1 |   | 1 | <b>Беседа</b>              |
| 18                           | <b>Лабораторная работа</b><br>«Изготовление модели фонтана»  | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |   | 1 | 1 | Лабораторная работа        |
| 19                           | <b>Лабораторная работа</b><br>«Изготовление модели фонтана»  |   |   | 1 | 1 | <b>Лабораторная работа</b> |
| 20                           | Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах.<br>Гидравлические машины.<br>Сообщающиеся сосуды.                                 |   | 1 |   | 1 |                            |

|                         |   |   |          |          |          |                            |
|-------------------------|---|---|----------|----------|----------|----------------------------|
| 21                      | Выталкивающая сила. Закон Архимеда.   | Оборудование для демонстраций   | 1        |          | 1        | Беседа                     |
| 22                      | <b>Лабораторная работа</b><br>«Выяснение условия плавания тел».   | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов                              |          | 1        | 1        | Лабораторная работа        |
| 23                      | Блок задач на закон Паскаля, закон Архимеда.  | Оборудование для демонстраций   |          | 1        | 1        | Творческая работа          |
| 24                      | Блок задач на закон Паскаля, закон Архимеда.  |   |          | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>Творческая работа</b>   |
| <b>5. Статика (10ч)</b> |   |   |          |          |          |                            |
| 25                      | Блок. Рычаг.  | Оборудование для демонстраций   | 1        |          | 1        | Беседа                     |
| 26                      | Равновесие твердых тел. Момент силы. Правило моментов.  |   | <b>1</b> |          | <b>1</b> | <b>Беседа, лекция</b>      |
| 27                      | Центр тяжести. Исследование различных механических систем   | Оборудование для демонстраций   | 1        |          | 1        | Беседа                     |
| 28                      | Комбинированные задачи, используя условия равновесия.   |   |          | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>Творческая работа</b>   |
| 29                      | Комбинированные задачи, используя условия равновесия  |   |          | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>Творческая работа</b>   |
| 30                      | <b>Лабораторная работа</b><br>«Изготовление работающей системы блоков». Оформление работы.              | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |          | 1        | 1        | Лабораторная работа        |
| 31                      | Работа над проектом «Блоки».<br><b>Лабораторная работа</b><br>«Изготовление работающей системы блоков». |   |          | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>Лабораторная работа</b> |
| 32                      | <b>Лабораторная работа</b><br>«Изготовление работающей системы блоков».                                 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов                              |          | 1        | 1        | Лабораторная работа        |
| 33                      | Оформление работы.  | Компьютерное  |          | 1        | 1        | Творческая работа          |

|    |                  |                           |  |   |   |                 |
|----|------------------|---------------------------|--|---|---|-----------------|
|    |                  | оборудование              |  |   |   |                 |
| 34 | Защита проектов. | Компьютерное оборудование |  | 1 | 1 | Защита проектов |

**Учебно-тематический план  
8 класс**

| №<br>п/п | Тема урока  | Использование<br>оборудования центра<br>естественнонаучной и<br>технологической<br>направленностей<br>«Точка роста» | Количество часов |          |       | Форма контроля             |
|----------|---|---|------------------|----------|-------|----------------------------|
|          |   |   | Теория           | Практика | Всего |                            |
|          | <b>1. Введение (1ч)</b>   |   |                  |          |       |                            |
| 1        | Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.                       | Компьютерное оборудование   | 1                |          | 1     | Беседа                     |
|          | <b>2. Тепловые явления (12 ч)</b>   |   |                  |          |       |                            |
| 2        | Разнообразие тепловых явлений. Тепловое расширение тел.                           | Компьютерное оборудование   | 1                |          | 1     | Беседа, наблюдение         |
| 3        | <i>Лабораторная работа</i><br>«Изменения длины тела при нагревании и охлаждении». | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов  |                  | 1        | 1     | <i>Лабораторная работа</i> |
| 4        | Теплопередача Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.                         | Оборудование для демонстраций   | 1                |          | 1     | Беседа, наблюдение         |

|    |   |   |   |   |   |                            |
|----|---|---|---|---|---|----------------------------|
| 5  | <b>Лабораторная работа</b><br>«Измерение удельной теплоёмкости различных веществ».          | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |   | 1 | 1 | <b>Лабораторная работа</b> |
| 6  | Плавление и отвердевание.<br><b>Лабораторная работа</b><br>«Отливка парафинового солдатика» |   |   | 1 | 1 | <b>Лабораторная работа</b> |
| 7  | <b>Лабораторная работа</b><br>«Наблюдение за плавлением льда»                               | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов                              |   | 1 | 1 | <b>Лабораторная работа</b> |
| 8  | Решение олимпиадных задач на уравнение теплового баланса                                    | Оборудование для демонстраций   |   | 1 | 1 | Творческая работа          |
| 9  | Решение олимпиадных задач на расчёт тепловых процессов                                      | Оборудование для демонстраций   |   | 1 | 1 | Творческая работа          |
| 10 | Лаборатория кристаллографии.  |   | 1 |   | 1 | Беседа, наблюдение         |
| 11 | Испарение и конденсация.  | Оборудование для демонстраций   | 1 |   | 1 | Беседа, наблюдение         |
| 12 | Состав атмосферы, наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные.                      | Оборудование для демонстраций   | 1 |   | 1 | Беседа, наблюдение         |
| 13 | Влажность воздуха на разных континентах   | Оборудование для демонстраций   | 1 |   | 1 | Беседа, наблюдение         |
|    | <b>3. Электрические явления (8ч)</b>  |   |   |   |   |                            |

|    |  |   |   |   |   |                     |
|----|--|---|---|---|---|---------------------|
| 14 | Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX   | Оборудование для демонстраций   | 1 |   | 1 | Беседа              |
| 15 | История открытия и действия гальванического элемента   | Компьютерное оборудование   | 1 |   | 1 | Беседа              |
| 16 | История создания электрофорной машины  |   | 1 |   | 1 | Беседа              |
| 17 | Опыты Вольты. Электрический ток в электролитах.  | Компьютерное оборудование   | 1 |   | 1 | Беседа, наблюдение  |
| 18 | Решение олимпиадных задач на законы постоянного тока   | Оборудование для демонстраций   |   | 1 | 1 | Творческая работа   |
| 19 | Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры.  | Оборудование для демонстраций   |   | 1 | 1 | Творческая работа   |
| 20 | <b>Лабораторная работа</b><br>«Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику» | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |   | 1 | 1 | Лабораторная работа |
| 21 | Решение олимпиадных задач на тепловое действие тока  | Оборудование для демонстраций   |   | 1 | 1 | Творческая работа   |
|    | <b>4. Электромагнитные явления (3ч)</b>  |   |   |   |   |                     |
| 22 | Электромагнитные явления.  | Оборудование для  | 1 |   | 1 | Беседа, наблюдение  |

|    |  |                               |   |   |   |                    |
|----|--|-------------------------------|---|---|---|--------------------|
|    | Электроизмерительные приборы.  | демонстраций                  |   |   |   |                    |
| 23 | Магнитная аномалия.<br>Магнитные бури  | Оборудование для демонстраций | 1 |   | 1 | Беседа             |
| 24 | Разновидности электродвигателей.   |                               | 1 |   | 1 | Беседа             |
|    | <b>5. Оптические явления (7ч)</b>  |                               |   |   |   |                    |
| 25 | Источники света: тепловые, люминесцентные  | Оборудование для демонстраций | 1 |   | 1 | Беседа, наблюдение |
| 26 | Эксперимент наблюдение. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. |                               |   | 1 | 1 | Творческая работа  |
| 27 | Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения                                  | Оборудование для демонстраций |   | 1 | 1 | Творческая работа  |
| 28 | Практическое использование вогнутых зеркал   | Оборудование для демонстраций |   | 1 | 1 | Творческая работа  |
| 29 | Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи.                              | Оборудование для демонстраций |   | 1 | 1 | Творческая работа  |
| 30 | Развитие волоконной оптики   |                               | 1 |   | 1 | Беседа, наблюдение |
| 31 | Использование законов света в технике  |                               |   | 1 | 1 | Творческая работа  |
|    | <b>6. Человек и природа (4ч)</b>   |                               |   |   |   |                    |

|    |  |                              |   |   |   |                          |
|----|--|------------------------------|---|---|---|--------------------------|
| 32 | Автоматика в нашей жизни.<br>Радио и телевидение         | Компьютерное<br>оборудование |   | 1 | 1 | <i>Творческая работа</i> |
| 33 | Альтернативные источники<br>энергии. Виды электростанций |                              | 1 |   | 1 | Беседа                   |
| 34 | Наука сегодня. Наука и<br>безопасность людей.            |                              | 1 |   | 1 | Беседа, наблюдение       |

**Учебно-тематический план  
9 класс**

| №<br>п/п                   | Тема урока  | Использование<br>оборудования центра<br>естественнонаучной и<br>технологической<br>направленностей «Точка<br>роста» | Количество часов |          |       | Форма контроля     |
|----------------------------|---|---|------------------|----------|-------|--------------------|
|                            |   |   | Теория           | Практика | Всего |                    |
| <b>1. Введение (1ч)</b>    |   |   |                  |          |       |                    |
| 1                          | Вводное занятие. Цели и<br>задачи курса. Техника<br>безопасности. | Компьютерное оборудование   | 1                |          | 1     | Беседа             |
| <b>2. Кинематика (7 ч)</b> |   |   |                  |          |       |                    |
| 2                          | Способы описания<br>механического движения                        | Оборудование для<br>демонстраций  | 1                |          | 1     | Беседа             |
| 3                          | Прямолинейное<br>равномерное<br>движение по плоскости?            | Оборудование для<br>демонстраций  | 1                |          | 1     | Беседа, наблюдение |

|   |   |  |   |   |   |                    |
|---|---|--|---|---|---|--------------------|
|   | Смотря из какой точки наблюдать   |  |   |   |   |                    |
| 4 | Относительность движения.<br>Сложение движений.   | Оборудование для демонстраций                            | 1 |   | 1 | Беседа, наблюдение |
| 5 | <b>Лабораторные работы:</b><br>«Изучение движения свободно падающего тела»,<br>«Изучение движения тела по окружности» | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов |   | 1 | 1 | Творческая работа  |
| 6 | Как и куда полетела вишневая косточка? Расчет траектории движения тел и персонажей рассказов Р.Распэ о Мюнхаузене     | Оборудование для демонстраций                            |   | 1 | 1 | Творческая работа  |
| 7 | Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения g.   | Оборудование для демонстраций                            | 1 |   | 1 | Беседа, наблюдение |
| 8 | Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка».                             | Оборудование для демонстраций                            |   | 1 | 1 | Творческая работа  |
|   |   |  |   |   |   |                    |



### 3. Динамика (8ч)

|                         |  |  |   |   |   |                     |
|-------------------------|--|--|---|---|---|---------------------|
| <b>3. Динамика (8ч)</b> |  |  |   |   |   |                     |
| 9                       | Сила воли, сила убеждения или сила - физическая величина?      | Оборудование для демонстраций                            | 1 |   | 1 | Беседа, наблюдение  |
| 10                      | <b>Лабораторная работа:</b> «Измерение массы тела»             | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов |   | 1 | 1 | Лабораторная работа |
| 11                      | Движение тела под действием нескольких сил                     |  |   | 1 | 1 | Творческая работа   |
| 12                      | Движение системы связанных тел                                 | Оборудование для демонстраций                            | 1 |   | 1 | Беседа, наблюдение  |
| 13                      | <b>Лабораторные работы:</b> «Изучение трения скольжения»       | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов |   | 1 | 1 | Лабораторная работа |
| 14                      | Динамика равномерного движения по окружности                   | Оборудование для демонстраций                            | 1 |   | 1 | Беседа, наблюдение  |
| 15                      | История развития представлений о Вселенной. Солнечная система. | Оборудование для демонстраций                            | 1 |   | 1 | Беседа, наблюдение  |
| 16                      | Открытия на кончике пера. Первые искусственные спутники Земли. | Оборудование для демонстраций                            | 1 |   | 1 | Беседа, наблюдение  |
|                         |  |  |   |   |   |                     |

| <b>4. Импульс. Закон сохранения импульса (3ч)</b> |   |  |   |   |   |                     |
|---|---|--|---|---|---|---------------------|
| 17  | Как вы яхту назовете...   | Компьютерное оборудование                                | 1 |   | 1 | Беседа, наблюдение  |
| 18  | Реактивное движение в природе.  |  | 1 |   | 1 | Беседа, наблюдение  |
| 19  | Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса                                | Компьютерное оборудование                                |   | 1 | 1 | Творческая работа   |
| <b>5. Статика (2ч)</b>                            |   |  |   |   |   |                     |
| 20  | <i>Лабораторная работа:</i><br>«Определение центров масс различных тел (три способа)» | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов |   | 1 | 1 | Лабораторная работа |
| 21  | Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба              | Компьютерное оборудование                                |   | 1 | 1 | Творческая работа   |
| <b>6. Механические колебания и волны (3ч)</b>     |   |  |   |   |   |                     |
| 22  | Виды маятников и их колебаний   | Оборудование для демонстраций                            | 1 |   | 1 | Беседа, наблюдение  |
| 23  | Что переносит волна?  |  | 1 |   | 1 | Беседа, наблюдение  |

|   |   |  |   |   |   |                     |
|---|---|--|---|---|---|---------------------|
| 24  | Колебательные системы в природе и технике                           |  | 1 |   | 1 | Беседа, наблюдение  |
| <b>7. Электромагнитные колебания и волны (2ч)</b> |   |  |   |   |   |                     |
| 25  | Экспериментальная проверка свойств ЭМ волн.                         | Компьютерное оборудование                                |   | 1 | 1 | Творческая работа   |
| 26  | Исследование электромагнитного излучения СВЧ-печи                   | Компьютерное оборудование                                |   | 1 | 1 | Творческая работа   |
| <b>8. Оптика (4ч)</b>                             |   |  |   |   |   |                     |
| 27  | . Изготовление модели калейдоскопа.                                 | Компьютерное оборудование                                | 1 |   | 1 | Беседа, наблюдение  |
| 28  | Экспериментальная проверка закона отражения света.                  | Оборудование для демонстраций                            |   | 1 | 1 | Творческая работа   |
| 29  | <i>Лабораторная работа:</i> «Измерение показателя преломления воды» | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов |   | 1 | 1 | Лабораторная работа |
| 30  | Как отличаются показатели преломления цветного стекла               | Оборудование для демонстраций                            | 1 |   | 1 | Беседа, наблюдение  |
| <b>9. Физика атома и атомного ядра (4ч)</b>       |   |  |   |   |   |                     |
| 31  | Поглощение и испускание   | Компьютерное оборудование                                | 1 |   | 1 | Беседа, наблюдение  |

|    |  |                           |   |   |   |                    |
|----|--|---------------------------|---|---|---|--------------------|
|    | света атомами. Оптические спектры.                 | Компьютерное оборудование |   |   |   |                    |
| 32 | Измерение КПД солнечной батареи                    |                           |   | 1 | 1 | Творческая работа  |
| 33 | Влияние радиоактивных излучений на живые организмы |                           | 1 |   | 1 | Беседа, наблюдение |
| 34 | Защита итоговых проектов                           |                           |   | 1 | 1 | Защита проектов    |

## Содержание программы внеурочной деятельности

### 7 класс

#### **Тема 1. Введение**

Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.

#### **Тема 2. Роль эксперимента в жизни человека**

*Теория:* Изучить основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений, максимальная погрешность косвенных измерений, учет погрешностей измерений при построении графиков. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

*Практика:* Основы теории погрешностей применять при выполнении экспериментальных задач, практических работ. (с использованием оборудования «Точка роста»)

*Характеристика основных видов деятельности:*

Приводить примеры объектов изучения физики (физические явления, физическое тело, вещество, физическое поле). Наблюдать и анализировать физические явления (фиксировать изменения свойств объектов, сравнивать их и обобщать). Познакомиться с экспериментальным методом исследования природы. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей

приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных.

#### **Тема 3. Механика**

*Теория:* Равномерное и неравномерное движение. Графическое представление движения. Решение графических задач, расчет пути и средней скорости неравномерного движения. Понятие инерции и инертности. Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека. Сила упругости, сила трения.

*Практика:* Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины. Определение коэффициента трения на трибометре. (с использованием оборудования «Точка роста»)

Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Изображать систему координат, выбирать тело отсчёта и связывать его с системой координат. Использовать систему координат для изучения прямолинейного движения тела. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ (с использованием оборудования «Точка роста»). Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

#### **Тема 4. Гидростатика**

*Теория:* Закон Архимеда, Закон Паскаля, гидростатическое давление, сообщающиеся сосуды, гидравлические машины.

*Практика: задачи:* выталкивающая сила в различных системах; приборы в задачах (сообщающиеся сосуды, гидравлические машины, рычаги, блоки). Экспериментальные задания:

1)измерение силы Архимеда, 2)измерение момента силы, действующего на рычаг, 3)измерение

работы силы упругости при подъеме груза с помощью подвижного или неподвижного блока.(с использованием оборудования «Точка роста»)

*Характеристика основных видов деятельности:*

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании

имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

### **Тема 5. Статика**

*Теория:* Блок. Рычаг. Равновесие твердых тел. Условия равновесия. Момент силы. Правило моментов. Центр тяжести. Исследование различных механических систем. Комбинированные задачи, используя условия равновесия.

*Практика:* Изготовление работающей системы блоков.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Наблюдать действие простых механизмов. Познакомиться с физической моделью «абсолютно твёрдое тело». Решать задачи на применение условия(правила) равновесия рычага. Применять условие (правило) равновесия рычага для объяснения действия различных инструментов, используемых в технике и в быту. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и

устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы.

Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Осуществляют самооценку, взаимооценку деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

## 8 класс

### **Тема 1. Вводное занятие.**

### **Тема 2. Тепловые явления**

Тепловое расширение тел. Процессы плавления и отвердевания, испарения и

конденсации. Теплопередача. Влажность воздуха на разных континентах.

*Демонстрации:* 1. Наблюдение таяния льда в воде. 2. Скорости испарения различных жидкостей. 3. Тепловые двигатели будущего.

*Лабораторные работы* (с использованием оборудования «Точка роста»): 1. Изменения длины тела при нагревании и охлаждении. 2. Отливка парафинового солдатика. 3. Наблюдение за плавлением льда 4. От чего зависит скорость испарения жидкости? 5. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

### **Тема 3. Электрические явления**

Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX. История открытия и действия гальванического элемента. История создания электрофорной машины. Опыт Вольты. Электрический ток в электролитах.

*Демонстрации:* (с использованием оборудования «Точка роста»)



1. Модели атомов. 2. Гальванические элементы. 3. Электрофорной машины. 4. Опыты Вольты и Гальвани.

*Лабораторные работы:* 1. Создание гальванических элементов из подручных средств. 2. Электрический ток в жидкостях создания «золотого ключика» .

*Характеристика основных видов деятельности:*

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом - листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и

взаимоконтроль. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

#### **Тема 4. Электромагнитные явления**

Магнитное поле в веществе. Магнитная аномалия. Магнитные бури. Разновидности электроизмерительных приборов. Разновидности электродвигателей.

*Демонстрации* (с использованием оборудования «Точка роста»): 1. Наглядность поведения веществ в магнитном поле. 2. Презентации о магнитном поле Земли и о магнитных бурях. 3. Демонстрация разновидностей электроизмерительных приборов. 4. Наглядность разновидностей электродвигателей.

*Лабораторные работы:* 1. Исследование различных электроизмерительных приборов.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с

образцом - листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль.

### **Тема 5. Оптические явления**

Источники света: тепловые, люминесцентные, искусственные. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения. Практическое использование вогнутых зеркал. Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи. Развитие волоконной оптики. Использование законов света в технике.

*Демонстрации*(с использованием оборудования «Точка роста»)

1. Различные источники света. 2. Изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. 3. Изображение в вогнутых зеркалах. 4. Использование волоконной оптики. 5. Устройство фотоаппаратов, кинопроекторов, калейдоскопов.

*Лабораторные работы:* 1. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели. 2. Практическое применение плоских зеркал. 3. Практическое использование вогнутых зеркал. 4. Изготовление перископа и наблюдения с помощью модели.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах.

### **Тема 6. Человек и природа**

Автоматика в нашей жизни. Примеры использования автоматических устройств в науке, на производстве и в быту. Средства связи. Радио и

телевидение. Альтернативные источники энергии. Виды электростанций. Необходимость экономии природных ресурсов и использования, новых экологичных и безопасных технологий. Наука и безопасность людей.

*Демонстрации:* 1. фотоматериалы и слайды по теме.

*Лабораторные работы:* 1. Изучение действий средств связи, радио и телевидения.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию.

## 9 класс

### **Тема 1. Вводное занятие**

### **Тема 2. Кинематика**

Способы описания механического движения. Система отсчета. Прямолинейное движение. Прямолинейное равномерное движение по плоскости. Перемещение и скорость при равномерном прямолинейном движении по плоскости. Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений. Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности.

*Лабораторные работы* (с использованием оборудования «Точка роста»):

Изучение движения свободно падающего тела.

Изучение движения по окружности.

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка».

Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения свободного падения тел.

Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений.

Применение свободного падения для измерения реакции человека.

Расчет траектории движения персонажей рассказов Р.Распэ.

*Характеристика основных видов деятельности:* чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

### **Тема 3. Динамика**

Инерциальные системы отсчета. Сила. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел. Динамика равномерного движения материальной точки по окружности. Классы сил. Закон всемирного тяготения. Движение планет. Искусственные спутники.

Солнечная система. История развития представлений о Вселенной. Строение и эволюция Вселенной.

*Лабораторные работы*(с использованием оборудования «Точка роста»):

Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы. Изучение кинематики и динамики равноускоренного движения (на примере машины Атвуда). Изучение трения скольжения.

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

Историческая реконструкция опытов Кулона и Амонтона по определению величины силы трения скольжения. Первые искусственные спутники Земли.

Как отличаются механические процессы на Земле от механических процессов в космосе? Тела Солнечной системы. Открытия на кончике пера.

*Характеристика основных видов деятельности:* чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

### **Тема 4. Импульс. Закон сохранения импульса**

Импульс. Изменение импульса материальной точки. Система тел. Закон сохранения импульса.

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

Реактивное движение в природе. Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса.

*Характеристика основных видов деятельности:* чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

### **Тема 5. Статика**

Равновесие тела. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Простые механизмы.

*Лабораторные работы*(с использованием оборудования «Точка роста»):  
Определение центров масс различных тел (три способа).

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба. Исследование конструкции велосипеда.

*Характеристика основных видов деятельности:* чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

### **Тема 6. Механические колебания и волны**

Механические колебания. Преобразование энергии при механических колебаниях. Математический и пружинный маятники. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Длина и скорость волны. Звук.

*Лабораторные работы*(с использованием оборудования «Точка роста»):  
Изучение колебаний нитяного маятника.

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

Струнные музыкальные инструменты. Колебательные системы в природе и технике.

*Характеристика основных видов деятельности:* чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций,

составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

### **Тема 7. Электромагнитные колебания и волны**

Переменный электрический ток. Колебательный контур. Вынужденные и свободные ЭМ колебания. ЭМ волны и их свойства.

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние ЭМ излучений на живые организмы. Изготовление установки для демонстрации опытов по ЭМИ.

Электромагнитное излучение СВЧ-печи. Историческая реконструкция опытов Ампера.

*Характеристика основных видов деятельности:* чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

### **Тема 8. Оптика**

Источники света. Действия света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.

Закон преломления света на плоской границе двух однородных прозрачных сред. Преломление света в призме. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. Линзы. Тонкие линзы. Построение изображений, создаваемых тонкими линзами. Глаз и зрение. Оптические приборы.

*Лабораторные работы*(с использованием оборудования «Точка роста»):

Экспериментальная проверка закона отражения света.

Измерение показателя преломления воды.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

История исследования световых явлений.

Историческая реконструкция телескопа Галилея.

Изготовление калейдоскопа.

*Характеристика основных видов деятельности:* чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

### **Тема 9. Физика атома и атомного ядра**

Строение атома. Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Строение атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Альфа- и бета-распады. Правила смещения. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Источники энергии Солнца и звезд. Регистрация ядерных излучений. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Дозиметрия. Экологические проблемы ядерной энергетике.

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

История изучения атома.

Измерение КПД солнечной батареи.

Невидимые излучения в спектре нагретых тел.

*Характеристика основных видов деятельности:* чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

## **Учебно-методическое обеспечение программы**

Педагогические технологии - ИКТ, разно уровневое обучение, проблемное и поисковое обучение, технология личностно ориентированного обучения И.С. Якиманской (ситуация успеха, возможность выбора, атмосфера сотрудничества, рефлексия) и межпредметных связей. Занятия кружка предполагают не только приобретение дополнительных знаний по физике, но и развитие способности у них самостоятельно приобретать знания, умений проводить опыты, вести наблюдения. На занятиях используются интересные факты, привлекающие внимание связью с жизнью, объясняющие загадки привычных с детства явлений.

Формы организации деятельности детей на занятии - индивидуальная и групповая.

Формы проведения занятий кружка:

- Беседа
- Практикум
- Практическая работа
- Исследовательская работа
- Проектная работа
- Защита проекта

Виды занятий - беседа, семинар, лекция, лабораторный практикум и практикум решения задач, практическая работа, экскурсия, игра, защита проекта.

## **Материально-техническое обеспечение программы**

Для реализации программы предоставляется кабинет физической лаборатории в ОЦ «Точка Роста» с применением учебно-лабораторного оборудования базовой (обязательной) и дополнительной части оборудования.

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.



## Список литературы и Интернет-ресурсы

### ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ.

1. Журнал «Физика в школе»
2. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
3. Билимович Б.Ф. Физические викторины. – М.: Просвещение, 2019, 285с.
4. Горев Л.А. “Занимательные опыты по физике”. – М.: Просвещение, 2020, 120с.
5. Демкович В.П. Физические задачи с экологическим содержанием // Физика в школе № 3, 2019.

### ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ.

1. А.П. Рыженков «Физика. Человек. Окружающая среда». Книга для учащихся. М.: Просвещение, 2019 год.
2. Интерактивный курс физики для 7-11 классов (диск)
3. «Книга для чтения по физике». Учебное пособие для учащихся 7-11 классов. Составитель И.Г. Кириллова. М.: Просвещение, 2019 год.
4. С.Ф. Покровский «Наблюдай и исследуй сам».

### ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

- Электронные образовательные ресурсы каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
- Сайт для учащихся и преподавателей физики. На сайте размещены учебники физики для 7, 8 и 9 классов, сборники вопросов и задач, тесты, описания лабораторных работ. Учителя здесь найдут обзоры учебной литературы, тематические и поурочные планы, методические разработки.
- Имеется также дискуссионный клуб <http://www.fizika.ru/>
- Образовательный портал (имеется раздел «Информационные технологии в школе») <http://www.uroki.ru/>
- Лаборатория обучения физике и астрономии - ведущая лаборатория страны по разработке дидактики и методики обучения этим предметам в средней школе. Идет обсуждения основных документов, регламентирующих физическое образование. Все они в полном варианте

расположены на этих страница. Можно принять участие в обсуждении. <http://physics.ioso.iip.net/>

- Использование информационных технологий в преподавании физики. Материалы (в том числе видеозаписи) семинара в РАО по проблеме использования информационных технологий в преподавании физики. Содержит как общие доклады, так и доклады о конкретных программах и Интернет-ресурсах. <http://ioso.ru/ts/archive/physic.htm>
- Лаборатория обучения физике и астрономии (ЛФиА ИОСО РАО). Материалы по стандартам и учебникам для основной и полной
- средней школы. <http://physics.ioso.iip.net/index.htm>
- •           Виртуальный           методический           кабинет           учителя  
              физики           и
- астрономии <http://www.gomulina.orc.ru>