

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №1» г. Кыштыма**



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа основного общего образования  
естественнонаучной направленности,  
реализуемая на базе центра образования технической  
направленности «Точка Роста»**

## **«Законы физики в нашей жизни»**

Возраст обучающихся: 15-16 лет  
Срок реализации: 1 год  
Год разработки программы: 2024 г.

Составитель: Рыженкова С.А., учитель математики и физики

## **1.1. Пояснительная записка**

Рабочая программа занятий дополнительного образования по физике «Законы физики в нашей жизни» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 9 классов МОУ "СОШ № 1".

Данная программа реализуется с учетом материально-технической базы Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста».

**Направленность (профиль) программы «Законы физики в нашей жизни»** - образовательная, модифицированная, естественно-научная направленность, ориентированная на активное приобщение детей к познанию окружающего мира, выполнение работ исследовательского характера, решение разных типов задач, постановку эксперимента, работу с дополнительными источниками информации, в том числе электронными.

### **Актуальность программы**

Основными средствами воспитания творческой активности и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

### **Нормативные основания и требования к программному обеспечению и результативности дополнительного образования:**

\* Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ).

\* Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Минобрнауки России от 29 августа 2013г. №1008).

\* Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014г. №1726-р).

\* Письмо Минобрнауки РФ от 18 ноября 2015г. №09-3242 «О направлении информации» (методические рекомендации по проектированию

дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).

Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”.

### **Отличительные особенности программы**

Отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности, учащихся в более широком объёме, что положительно отразится при изучении других предметов и расширению кругозора в целом, способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников.

### **Адресат программы**

Программа адресована обучающимся 15-16 лет, где обучающиеся имеют возможность готовить практическую часть для сдачи ОГЭ по физике. Принцип индивидуального и дифференцированного подхода предполагает учет личностных, возрастных особенностей детей и уровня их психического и физического развития.

### **Объем программы**

2 ч в неделю, 68 часов в год.

### **Формы обучения и виды занятий по программе**

Формы обучения - очная, очно-заочная («допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения» (Закон № 273-ФЗ, гл. 2, ст. 17, п. 4), некоторые темы учащиеся могут изучать самостоятельно (заочно, в случае отмены занятий по карантину или низким температур); виды занятий - беседа, лекция, лабораторный практикум и практикум решения задач, практическая работа, защита проекта.

### **Срок освоения программы**

1 год

Общее значение физики, как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает учащегося научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Так сегодня эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте указано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

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

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

## **1.2. Цель и задачи программы**

**Цель:** развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, исследовательских и

экспериментаторских навыков в ходе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний

### Задачи:

1. **Образовательные:** способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить обучающихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

2. **Воспитательные:** воспитывать убежденность 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.

3. **Развивающие:** развивать умения и навыки обучающихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни, е творческие способности, формировать у обучающихся активность и самостоятельность, инициативность, повышать культуру общения и поведения.

### **1.3. Содержание программы**

#### **Кинематика**

Способы описания механического движение. Прямолинейное равномерное движение по плоскости. Перемещение и скорость при равномерном прямолинейном движении по плоскости. Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений. Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности.

#### **Экспериментальные работы:**

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.

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).

### **Динамика**

Инерциальные системы отсчета. Сила. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел, материальной точки по окружности. Классы сил. Закон всемирного тяготения. Движение планет. Искусственные спутники. Солнечная система. История развития представлений о Вселенной. Строение и эволюция Вселенной.

### **Экспериментальные работы и исследовательские работы:**

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

Изучение трения скольжения.

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?

Занимательные опыты.

**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).

### **Импульс. Закон сохранения импульса**

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

### **Экспериментальные работы и исследовательские работы:**

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).

### **Статика**

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

### **Экспериментальные работы и исследовательские работы:**

Определение центров масс различных тел (три способа).

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).

### **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.

**Экспериментальные работы и исследовательские работы:**

Изучение колебаний нитяного и пружинного маятников.

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).

**Электромагнитные колебания и волны**

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

**Экспериментальные работы и исследовательские работы:**

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).

**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.

### **Экспериментальные работы и исследовательские работы:**

Экспериментальная проверка закона отражения света.

Измерение показателя преломления воды.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

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).

### **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 энергетика.

### **Экспериментальные работы и исследовательские работы:**

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).

### 1.3.1. Учебный план

№ п/п	Название раздела	Количество часов
1	Введение	2
2	Кинематика	12
3	Динамика	14
4	Импульс. Закон сохранения импульса	6
5	Статика	4
6	Механические колебания и волны	6
7	Электромагнитные колебания и волны	4
8	Оптика	8
9	Физика атома и атомного ядра	8
10	Решение экспериментальных заданий ОГЭ	2
11	Итоговое занятие	2
<b>ВСЕГО</b>		<b>68</b>

### 1.4. Планирование результатов освоения учебного предмета

#### Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- убеждённость в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

### **Метапредметные результаты**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

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

социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### **Регулятивные УУД**

• Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определённой проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимое(ые) действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачами и составлять алгоритм его(их) выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задач;

- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определённого класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность

на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;

- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определённым критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приёмы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряжённости), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

### **Познавательные УУД**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:
  - подбирать слова, соподчинённые ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
  - выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчинённых ему слов;
  - выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
  - объединять предметы и явления в группы по определённым признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные/наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями,

обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа её решения; создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением

существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

3. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- критически оценивать содержание и форму текста.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять

его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять своё отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать своё отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### **Коммуникативные УУД**

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определённую роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать

в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

- определять свои действия и действия партнёра, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

- представлять в устной или письменной форме развёрнутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнёра в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные клишированные и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/ отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно -коммуникационных технологий (далее — ИКТ).  
Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач, с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для

решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

- использовать информацию с учётом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

### **Предметные результаты**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и

выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Использование оборудования центра «Точка роста»
<b>Введение (2 часа)</b>			
<b>1.1</b>	Вводное занятие. Цели и задачи курса. Повторение базового материала, изученного в 8 классе Техника безопасности.	2	Компьютерное оборудование
<b>Кинематика (12 часов)</b>			
<b>2.1</b>	Способы механического движения как способы описания функциональных зависимостей	1	Оборудование для демонстраций
<b>2.2</b>	Прямолинейное равномерное движение по плоскости. Смотря, из какой точки наблюдать.	1	Оборудование для демонстраций
<b>2.3</b>	Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений	1	Оборудование для демонстраций Компьютерное оборудование
<b>2.4</b>	Изучение движения свободно	1	Оборудование для

	падающего тела. Изучение движения тела по окружности		лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
<b>2.5</b>	Куда и как полетела вишневая косточка? Расчет траектории движения тел и персонажей рассказов о Мюнхаузене	1	Оборудование для демонстраций
<b>2.6</b>	Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения свободного падения	1	
<b>2.7</b>	Определение скорости равномерного и равноускоренного движения при использовании тренажера «беговая дорожка». Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений	2	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
<b>2.8</b>	Проектная работа	2	Компьютерное оборудование
<b>2.9</b>	Консультация по проектам	1	Компьютерное оборудование
<b>2.10</b>	Защита проектных работ	1	Компьютерное оборудование
<b>Динамика (14 часов)</b>			
<b>3.1</b>	Сила воли, сила убеждения или сила – физическая величина? Виды сил, силы в природе и технике.	2	

3.2	Измерение массы тела с использованием векторного разложения сил	2	
3.3	Движение тела под действием нескольких сил. Решение типовых задач практического характера на законы Ньютона	2	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
3.4	Движение системы связанных тел	2	Оборудование для демонстраций Компьютерное оборудование
3.5	История развития представлений о Вселенной. Солнечная система. Движение планет и их спутников	1	Компьютерное оборудование
3.6	Открытия на кончике пера. Первые искусственные спутники Земли	1	
3.7	Проектная работа	2	Компьютерное оборудование
3.8	Консультация по проектам	1	Компьютерное оборудование
3.9	Защита проектных работ	1	Компьютерное оборудование
<b>Импульс. Закон сохранения импульса (6 часов)</b>			
4.1	Импульс. Закон сохранения импульса. Решение типовых задач практического характера	2	
4.2	Реактивное движение в природе и технике	2	Компьютерное оборудование
4.3	Расследование ДТП с помощью	2	

	закона сохранения импульса		
<b>Статика (4 часа)</b>			
<b>5.1</b>	Определение центров масс различных тел	2	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
<b>5.2</b>	Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскребов	2	
<b>Механические колебания и волны (6 часов)</b>			
<b>6.1</b>	Виды маятников и их колебаний. Маятник Фуко. Колебательные системы в природе и технике	2	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
<b>6.2</b>	Проектная работа	2	Компьютерное оборудование
<b>6.3</b>	Консультация по проектам	1	Компьютерное оборудование
<b>6.4</b>	Защита проектов	1	Компьютерное оборудование
<b>Электромагнитные колебания и волны (4 часа)</b>			
<b>7.1</b>	Экспериментальная проверка свойств ЭМ волн	2	
<b>7.2</b>	Исследование электромагнитного излучения СВЧ - печи	2	
<b>Оптика (8 часов)</b>			
<b>8.1</b>	Исследование световых явлений. Решение типов задач	2	

	практического характера		
<b>8.2</b>	Создание модели калейдоскопа	2	
<b>8.3</b>	Экспериментальная проверка закона отражения света. Измерение показателя преломления воды	2	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
<b>8.4</b>	Создание модели перископа	2	
<b>Физика атома и атомного ядра (8 часов)</b>			
<b>9.1</b>	Виды радиоактивных излучений. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы	2	
<b>9.2</b>	Способы защиты от радиоактивных излучений	1	
<b>9.3</b>	Вычисление КПД солнечной батареи	1	
<b>9.4</b>	Проектная работа	2	Компьютерное оборудование
<b>9.5</b>	Консультация по проектам	1	Компьютерное оборудование
<b>9.6</b>	Защита проектов	1	Компьютерное оборудование
<b>10</b>	<b>Решение экспериментальных заданий ОГЭ</b>	<b>2</b>	Компьютерное оборудование
<b>11</b>	<b>Итоговое занятие</b>	<b>2</b>	Компьютерное оборудование

### Список литературы

#### ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ.

1. Открытый банк заданий ФИПИ
2. Вахнина С.В. ОГЭ. Физика. Алгоритмы выполнения типовых заданий. Электронная книга.

3. Блумфилд Л. Как все работает. Законы физики в нашей жизни – М: Издательство: АСТ, 2020 год.

4. Журнал «Физика в школе»

5. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»

6. Билимович Б.Ф. Физические викторины. – М.: Просвещение, 1977, 280с. [Электронный ресурс]: <https://sovietime.ru/fizika/fizicheskie-viktoriny-v-srednej-shkole-1977>.

7. Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. – М.: Просвещение, 1974, 215с. [Электронный ресурс]: [https://fiz-muz-spb.ucoz.net/load/biblioteka/laboratornye\\_raboty/burov](https://fiz-muz-spb.ucoz.net/load/biblioteka/laboratornye_raboty/burov)

8. Горев Л.А. “Занимательные опыты по физике”. – М.: Просвещение, 1977, 120с. [Электронный ресурс]: [https://vk.com/doc3260116\\_643806288](https://vk.com/doc3260116_643806288).

9. Перельман Я.И. Занимательная физика. – М.: Гос. изд-во технико-теоретической литературы, 1979, 267с. [Электронный ресурс]: [https://pastily.net/media/book/obraz/perelman\\_fizika1.pdf](https://pastily.net/media/book/obraz/perelman_fizika1.pdf).

10. Покровский С.Ф. Опыты и наблюдения в домашних заданиях по физике. – М.: изд-во академии педагогических наук РСФСР, 1963, 416с. [Электронный ресурс]: <https://fiz-muz-spb.ucoz.net/load>.

11. Бутиков Е.И., Быков А.А., Кондратьев А.С. Физика в примерах и задачах: Учеб, пособие.— 3-е изд., перераб. и доп.— М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1989.— 464 с. [Электронный ресурс]: <https://fiz-muz-spb.ucoz.net/load/biblioteka/zadachnik>.

#### ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ.

1. Открытый банк заданий ФИПИ

2. Безуглова Г.С., Монастырский Л.М. ОГЭ-2024. Физика. 9 класс. 30 тренировочных вариантов по демоверсии 2024 года.

3. Безуглова Г.С., Монастырский Л.М. ОГЭ-2024. Физика. 9 класс. Тематический тренинг.

4. Пурышева Наталия Физика. 9 класс. Новый полный справочник для подготовки к ОГЭ
5. А.П. Рыженков «Физика. Человек. Окружающая среда». Книга для учащихся 7 класса. М.: Просвещение, 1991 год.
6. Л.В. Тарасов «Физика в природе». М.: Просвещение, 1988 год.
7. Я.И. Перельман «Лаборатория физики» (1-2ч).
8. Интерактивный курс физики для 7-11 классов (диск).
9. «Книга для чтения по физике». Учебное пособие для учащихся 7-8 классов. Составитель И.Г. Кириллова. М.: Просвещение, 1986 год.
10. Серия «Что есть что». Слово, 2004 год.
11. С.Ф. Покровский «Наблюдай и исследуй сам».
12. Атаманченко, Безуглова, Махненко: Физика. ОГЭ. Практикум. Обобщающие лабораторные работы за курс физики основной школы.

#### ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

- Образовательный портал для подготовки к экзаменам. Сдам ГИА: Решу ЕГЭ
- ЯКласс — образовательный интернет-ресурс для школьников, учителей и родителей.
- Электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
- Электронные образовательные ресурсы каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
- Сайт для учащихся и преподавателей физики. <http://www.fizika.ru/>
- Методика физики <http://methodist.i1.ru/>
- Кампус <http://www.phys-campus.bspu.secna.ru/>
- Образовательный портал (имеется раздел «Информационные технологии в школе») <http://www.uroki.ru/>

- Лаборатория обучения физике и астрономии <http://physics.ioso.iip.net/> - 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://ioso.ru/ts/archive/physic.htm> - 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.

- 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>

- Сайт кафедры методики преподавания физики МПУ <http://www.mpf.da.ru/>

## **Оценочные материалы**

### **Этапы педагогической диагностики:**

Результаты образовательной деятельности отслеживаются путем проведения прогностической, текущей и итоговой диагностики обучающихся.

**Прогностическая (начальная) диагностика:** (проводится при наборе или на начальном этапе формирования коллектива) – это изучение отношения обучающихся к выбранной деятельности, его достижения в этой области

**Цель** – выявление стартовых возможностей и индивидуальных особенностей учащихся в начале цикла обучения.

**Задачи:**

- прогнозирование возможности успешного обучения на данном этапе;
- выбор уровня сложности программы, темпа обучения;
- оценку дидактической и методической подготовленности.

**Методы проведения:**

- индивидуальная беседа;
- тестирование;
- наблюдение;
- анкетирование.

**Текущая (промежуточная) диагностика** (проводится в конце года, чаще в январе) – это изучение динамики освоения предметного содержания обучающегося, личностного развития, взаимоотношений в коллективе.

**Цель** – отслеживание динамики развития каждого учащегося, коррекция образовательного процесса в направлении усиления его развивающей функции.

**Задачи:**

- оценка правильности выбора технологии и методики;
- корректировка организации и содержания учебного процесса.

Методы проведения промежуточной диагностики, показатели, критерии оценки разрабатываются педагогом.

**Итоговая диагностика** (проводится в конце учебного года) – это проверка освоения обучающимися программы или ее этапа.

**Цель:** подведение итогов освоения программы.

**Задачи:**

- анализ результатов обучения;
- анализ действий педагога.

**Методы проведения** итоговой диагностики:

- творческие задания;
- контрольные задания;

- тестирование;

### **Основные методы педагогической диагностики**

Важным профессиональным качеством педагога является умелое использование разнообразных диагностических методов личностного роста обучающегося. Эти методы могут быть *прямыми* и *косвенными*: к прямым методам относится опрос учащихся путем анкетирования, индивидуальная беседа, тесты и т.д.; к косвенным методам относится наблюдение.

Основные методы педагогической диагностики:

#### **1. Анкетирование.**

Анкета как метод педагогической диагностики широко применяется при изучении и оценки результатов образовательного процесса. Для составления анкеты надо знать возрастные особенности обучающихся, их субъектный опыт. Иногда проводится анонимное анкетирование, где учащиеся убеждены, что авторство каждого не будет установлено, за любой ответ не придется отвечать. Это направлено на получение более объективных данных с помощью анкет.

#### **2. Индивидуальная беседа.**

Индивидуальная беседа с обучающимся предполагает прямые или косвенные вопросы о мотивах, смысле, цели учения. Лучше, если беседа проводится в профилактических целях, а не после выявления неблагополучия в мотивации. Умело проведенная обучающая беседа с элементами проблемного изложения обладает большой диагностической ценностью. Для её усиления необходимо заранее заложить в структуру беседы комплексы диагностических заданий и вопросов, продумать формы и средства фиксации, обработки и анализа ответов обучающихся.

#### **3. Тесты.**

Тест - краткое стандартизированное испытание, в результате которого делается попытка оценить тот или иной процесс. Сам термин “тест” происходит от английского test - испытание, проверка, проба, мерило, критерий, опыт. Тестирование – наиболее подходящая измерительная

технология – самая эффективная в ситуациях массового оценивания достижений. Существует три этапа тестирования:

- выбор теста;
- его проведение;
- подсчёт баллов с последующей интерпретацией результатов.

План создания тестов:

- определение набора знаний и умений, которые необходимо проверить с помощью теста;
- экспериментальная проверка теста.

Составляя тест, необходимо определиться в форме представления задания и вариантов ответа.

Тесты должны быть:

- относительно краткосрочными, т.е. не требовать больших затрат времени;
- однозначными, т.е. не допускать произвольного толкования тестового задания;
- стандартными, т.е. пригодными для широкого практического использования.

#### **4. Наблюдение.**

Наблюдение как метод педагогической диагностики необходимо для сбора фактов в естественной обстановке. Научно обоснованное наблюдение отличается от обычной фиксации фактов:

- оно сочетается с воздействием на обучающегося, с его воспитанием (фиксируется прежде всего реакция обучающего на различные воспитательные влияния);
- наблюдение осуществляется в определённой системе с учетом ведущей педагогической задачи;
- в фиксации фактов нужна система, определенная последовательность в течение длительного срока, поскольку разовые наблюдения могут оказаться случайными, не отражающими истинный уровень воспитанности студента;

- наблюдение не должно быть субъективным, исследователь обязан фиксировать все факты, а не те, которые его устраивают.

Образовательная деятельность в системе дополнительного образования предполагает не только обучение обучающихся определенным знаниям, умениям и навыкам, но и развитие многообразных личностных качеств обучающихся. Поэтому её результаты целесообразно оценить **по двум группам показателей:**

1. **личностные достижения** (выражающие изменения личностных качеств обучающегося под влиянием занятий в данном объединении, кружке, секции)

2. **учебные достижения** (фиксирующие знания, умения и навыки, приобретенные в процессе освоения программы дополнительного образования)

#### **Формы представления результатов диагностики**

**Цветопись** – самая распространенная форма, рекомендуемая психологами, при работе с обучающимися.

**Табель развития.** Чаще всего используется для информирования родителей и включает следующие разделы: число пропущенных занятий, прилежность в выполнении заданий, успевание или отставание, недостатки обучающегося, требующие особого внимания.

**Диаграмма и график успеваемости.** На основании данных диагностики выстраивается график, диаграмма, изображающая при помощи кривых и столбиков количественные показатели состояния чего-нибудь. Каждый столбик имитирует влияние отдельного фактора, сила (интенсивность) действия которого в данный момент отмечается точкой. Интенсивность влияния можно оценить в процентах (100% - максимальный показатель), при помощи пяти или даже трехбалльной шкалы – низкая, средняя, высокая.

**Круговая диагностическая карта.** Хорошую информативность обеспечивает круговая диагностическая карта. Это круг, разделенный

радиусами на столько частей, сколько диагностируемых параметров. На радиусах откладываются критерии оценки – минимальная (низкий уровень) в центре, максимальная (высокий уровень) на дуге окружности.

Круглый, приятный глазу профиль сигнализирует – все в порядке. Количество диагностируемых факторов обуславливаются потребностями и возможностями.

### **Условия проведения диагностики**

Успешное проведение диагностики возможно при выполнении следующих условий:

1. Четко определить цель диагностики.
2. В соответствии с целью определить объекты диагностики.
3. В соответствии с выделенными объектами подобрать систему конкретных методик.
4. Определить условия их использования применительно к конкретному случаю. Как правило, диагностика должна проводиться в естественных условиях учебно-воспитательного процесса.
5. Выделить направления анализа получаемых данных.
6. Изучать развитие всех обучающихся без исключения (желательно).
7. Проводить диагностику систематически по каждому из параметров развития обучающихся (в случае невозможности проведения диагностики какого-либо обучающегося, например, из-за болезни или по другим причинам, провести ее в самое ближайшее время в максимально приближенных условиях, ни в коем случае не пропуская).
8. Исследовать каждого обучающегося на протяжении всех лет его обучения (желательно).
9. Изучать личность учащегося комплексно, то есть охватывать все основные стороны развития обучающихся.

10. Определить реальные достижения обучающегося с учетом его возраста, генетической предрасположенности, условий жизни и особенностей воспитания.

11. Учесть, что результаты диагностики и возможности студента могут не совпадать с диагностической нормой. Различные методики - лишь предварительная ориентировка в уровне развития.

12. Оценивать результаты диагностики того или иного обучающегося путем их сопоставления с результатами предыдущих диагностических проверок того же учащегося, отслеживая характер и величину его продвижения в развитии. Оценивать усилия самого обучающегося в учебной деятельности и самовоспитании.

13. У обучающихся, выявленных к отставанию, опережению в развитии или соответствию своему возрасту по тем или иным параметрам, определить индивидуальные особенности и наметить оптимальные условия для развития каждого.

14. В ходе диагностики выявлять не только актуальный уровень развития той или иной индивидуальной особенности, но и учитывать возможную “зону ближайшего развития”.

15. Корректировать недостатки, опираясь на достоинства обучающегося.

### **Основные правила проведения диагностики**

Необходимо установить контакт между педагогом и обучающимися. Доверительная атмосфера, доброжелательное отношение, внимание, подлинная заинтересованность обеспечивают взаимопонимание.

Обследование проводится 15 - 30 минут (в зависимости от возраста и задач исследования). Испытуемые должны быть поставлены в одинаковые условия.

Следует принимать обучающегося таким, какой он есть. Не оценивать его, не комментировать его ответы, не выражать недоумения, радости или порицания.

Необходимо хорошо продумать диагностическое обследование, точно запомнить инструкцию, подготовить наглядный материал (если он необходим), продумать его расположение, подготовить протоколы-бланки.

Результаты обследования должны обязательно фиксироваться.

Завершается диагностика тщательным анализом результатов обследования, который позволит выстроить эффективную программу образовательного процесса.

### **Критерии и показатели формирования учебно-познавательной компетентности**

<b>Критерии</b>	<b>Показатели</b>
<p>Достижение заданного качества образования</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• познавательные умения (умения проводить наблюдения, ставить физический эксперимент и др.);</li> <li>• практические умения (измерять, вычислять, строить и анализировать графики, пользоваться лабораторными принадлежностями и др.);</li> <li>• организационно-оценочные умения (ставить цель, организовывать планирование, анализ, рефлексия, самооценку своей и чужой учебно-познавательной деятельности, выступать письменно и устно о ее результатах и др.);</li> <li>• учебно-логические умения (умение сравнивать, анализировать, обобщать и систематизировать, доказывать опровергать, делать выбор и др.);</li> <li>• понимание учеником сущности метода научного познания (например, умение</li> </ul>

	предложить гипотезу, объясняющую наблюдение и привести вариант проверки этой гипотезы)
Самостоятельная познавательная деятельность учащихся	<ul style="list-style-type: none"> <li>• умение самостоятельно получать знания из различных источников информации;</li> <li>• умение выделять главное из потока информации;</li> <li>• навыки самостоятельной проектной и исследовательской деятельности</li> </ul>
Личностные достижения учащихся	<ul style="list-style-type: none"> <li>• готовность к самообразованию;</li> <li>• потребность учащихся в достижении успеха в познавательной деятельности, в саморазвитии и самореализации в жизни;</li> <li>• самоопределение учащихся в профессиональной деятельности;</li> <li>• рост творческих достижений (участие в конкурсах, олимпиадах и т.д.);</li> <li>• уровень сформированности критического мышления;</li> <li>• уровень развития креативности личности;</li> <li>• развитие интеллектуально-логических способностей учащихся (умение предложить несколько способов решения задачи)</li> </ul>