

ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Московской области

ГКОУ СОШ при ФКУ "ИК-5 ГУФСИН России

по Московской области"

РАССМОТРЕНО

на педсовете

Протокол №1
от «28» августа 2026г.

УТВЕРЖДЕНО

директор школы

Ю.Б.Беринова
Приказ № 43
от «28» августа 2026г.

**Программа курса внеурочной деятельности
«Прикладная физика»**

для обучающихся 11 класса
(срок реализации 1 год)

(ID 11070929)

**Можайский городской округ
пос. им. Дзержинского
2026**

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. Пояснительная записка	3
1.1 Нормативно-правовая база	
1.2. Место курса в учебном плане	
1.3. Цель и задачи курса	
1.4. Принципы внеурочной деятельности	
II. Результаты освоения курса внеурочной деятельности	7
2.1. Личностные результаты	
2.2. Метапредметные результаты	
2.3. Предметные результаты	
III. Содержание курса	12
IV. Тематический план	13
4.1. Календарно – тематическое планирование	
V. Учебно-методический комплекс	17
VI. Диагностический инструментарий	19

I. Пояснительная записка

1.1. Нормативно-правовая база

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Прикладная физика» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 11 класса ГКОУ СОШ при ФКУ ИК-5 ГУФСИН России по Московской области. Программа внеурочной деятельности курса составлена на основе требований к результатам освоения ФОП СОО, представленных в ФГОС СОО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

1.2. Место курса в учебном плане.

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. Курс внеурочной деятельности «Прикладная физика» нацелен на эксперимент, наблюдение физических явлений, моделирование, проектирование и изобретательство, это все те функции, которые необходимы для качественного усвоения предмета физики, и что не осуществляется в учебном курсе «Физика».

Реализация рабочей программы занятий внеурочной деятельности по физике «Прикладная физика» способствует общеинтеллектуальному направлению развития личности обучающихся 11 класса.

Предлагаемая программа внеурочной деятельности рассчитана на 1 год обучения в 11 классе - 34 часа.

Актуальность. Потребность в формировании нестандартного подхода к решению задач и практических заданий вызвана современными подходами к организации обучения учащихся. В работе со школьниками на первое место выходит самостоятельная деятельность учащихся, применение на занятиях исследовательских методов, развитие навыков планирования и структурирования этапов выполнения задания, проектно - исследовательская деятельность. Актуальным является повышение интереса учащихся к экспериментированию.

Разработанная программа создает условия для ликвидации перегрузки обучающихся и обеспечения условий для развития их познавательных и творческих способностей при сохранении фундаментальности физического образования и усиления его практической направленности.

Новизна данной программы заключается в том, что она адаптирована к новым современным условиям. Актуальность и значимость рабочей программы определена требованиями к новым результатам внеурочной деятельности учащихся формированию универсальных учебных действий, заложенных в основе стандартов второго поколения.

Курс направлен на изучение физических основ ведущих отраслей техники и технологии: энергетики, машиностроения, контрольно-измерительной техники и устройств, регулирующих технологические процессы (элементы автоматики, электроники), транспорта (автомобильного, железнодорожного, воздушного, водного, трубопроводного), связи (телефон, радио, телевидение), механических, электрических способов обработки материалов, обработки и изготовления материалов с помощью давления, различного рода излучений и др., военной техники. Объектами изучения данного курса являются: физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования;

физические, инженерно-физические, биофизические, химико-физические, медикофизические, природоохранные технологии.

1.3. Цель и задачи курса.

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у обучающихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Обучающиеся получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социальной адаптации в обществе.

Целью программы занятий внеурочной деятельности «Прикладная физика» является: развитие у обучающихся стремления к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.

Задачи:

Обучающие:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- планирование этапов своей работы, корректировка;
- повышение уровня научной грамотности.

Развивающие:

- развитие технических и естественнонаучных компетенций учащихся;
- развитие способностей к самостоятельному наблюдению и анализу;
- развитие нетривиального подхода к решению физических задач;
- развитие исследовательских навыков;
- развитие у учащихся навыков критического мышления.

Воспитательные:

- воспитание усидчивости и скрупулезности при проведении исследований;
- воспитание аккуратности при работе в лабораторных условиях;
- воспитание самостоятельности при принятии решений и способности к аргументированному доказательству собственных гипотез;
- формирование навыков сотрудничества.

Психолого-педагогический аспект. В настоящее время перед общеобразовательной школой поставлена образовательная и воспитательная цель не только повышать интеллектуальный потенциал страны, но и создавать условия для формирования из каждого учащегося свободной, творческой, критически мыслящей личности, способной осознать и развивать свои способности, находить свое место, быть востребованным в жизни. В связи с этим на первый план выходят проблемы гуманизации содержания образования, повышения его воспитательной роли, формирование интереса к учебе, основанного на мотивации и рефлексии, создание личностной направленности обучения. Усвоение знаний, умений и навыков — только один из компонентов общей системы формирования личности. Нельзя

упускать важность такого тезиса как успешность социальной адаптации человека в современном обществе, для чего человеку нужны не только глубокие научные знания, но и умения творчески применять их на практике, в повседневной жизни.

Принцип перспективного успеха состоит в том, что учитель постоянно создает для обучающихся такие учебные ситуации, которые открывали бы перед ним реальную перспективу успешной результативности его учебных усилий. Ученикам для нормального психологического развития в первую очередь необходим успех в учении, пусть даже самый незначительный. Без такого успеха не может сформироваться полноценная учебная деятельность. На языке психологов реализация этой закономерности исследуется в концептуальных рамках мотивации достижений. Во-первых, всячески развивать, тренировать умственные способности обучающихся, а во-вторых, как только на этом пути будут достигнуты первые значительные успехи, нужно внушать им, что каждый человек, какими бы заурядными задатками и способностями он ни обладал, может стать самобытной творческой личностью.

Творческая личность начинается с того, что, еще не обладая глубоким определенным запасом знаний, но, имея инструмент познания окружающей действительности и устойчивую мотивацию, обучающийся движется к решению поставленной проблемы, которая имеет реальное воплощение в практической деятельности человека. Ценность физической компоненты естественнонаучного образования состоит в особенностях физического эксперимента, его наглядности, доступности, широком охвате практически всех сфер жизни.

Важным методологическим моментом является то, что работа ведется в коллективе обучающихся, имеющих сходную мотивацию к учебной деятельности. То, что каждый из членов коллектива занят решением определенной проблемы, то, что он не замыкается в ее рамках, имеет возможность выражать свои мысли, спорить, отстаивать свои убеждения, и делает из ученического коллектива общество единомышленников. От того, насколько удачно и верно станет каждый ученик на свое место в коллективе, зависит нравственная и интеллектуальная полнота его жизни.

1.4. Принципы внеурочной деятельности.

Программа является комплексной. Наряду с общетеоретическим материалом по методике научной деятельности, подготовке научного доклада, проекта, учащиеся получают практические навыки исследовательской работы. Реализация педагогической идеи формирования у школьников умения учиться – самостоятельно добывать и систематизировать новые знания. В этом качестве программа обеспечивает реализацию следующих принципов:

- непрерывность дополнительного образования как механизма полноты и целостности образования в целом;
- развития индивидуальности каждого обучающегося в процессе социального самоопределения в системе внеурочной деятельности;
- системность организации учебно-воспитательного процесса;
- раскрытие способностей и поддержка одаренности учеников.

Продолжительность проведения занятий 45 минут.

Формы организации занятий внеурочной деятельности по курсу «Прикладная физика» могут быть разнообразными. Все это способствует развитию интеллекта и сферы чувств обучающихся: беседа, эксперимент, наблюдение, коллективные и индивидуальные

исследования, самостоятельная работа, защита исследовательских работ, консультация, доклад, выступление, выставка, презентация, участие в конкурсах исследовательских работ и т.д.

Занятия состоят из теоретической и практической части, где большую часть времени занимает практика: школьники знакомятся с этапами организации учебно-исследовательской деятельности, технологией поиска информации, алгоритмами решения разных видов задач по физике.

II. Результаты освоения курса внеурочной деятельности.

Изучение курса «Прикладная физика» обеспечивает:

- удовлетворение индивидуальных запросов обучающихся;
- развитие личности обучающихся, их познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы;
- развитие навыков самообразования и самопроектирования;
- углубление, расширение и систематизацию знаний в выбранной области научного знания или вида деятельности;
- совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

Освоение учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования (базовый уровень) должно обеспечить достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения учебного предмета «Физика» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;

ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и техники;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

5) трудового воспитания:

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

6)экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;

7)ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;

владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

оценивать достоверность информации;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;

распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;
расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;
оценивать приобретённый опыт;
способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
признавать своё право и право других на ошибки.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей;
эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;
социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

2.3. Предметные планируемые результаты

В разделе «Электродинамика»

Обучающийся научится

- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- **объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;**
- **использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами в быту и на предприятиях, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.).**

Обучающийся получит возможность научиться

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- **характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические проблемы и роль физики в решении этих проблем;**
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

III. Содержание курса внеурочной деятельности

Электродинамика

Становление и развитие традиционной электродинамики. Творцы электродинамики. Электродинамика: 100 великих научных открытий. Четыре уравнения, которые перевернули весь мир.

Электромагнитное взаимодействие. Уравнения поля.

Общие свойства электростатического поля. Электрическое поле в веществе. Поле, создаваемое тонким стержнем. Поле, создаваемое тонким заряженным диском. Поле, создаваемое поляризованным диэлектриком. Поле системы проводников. Использование проводников, полупроводников в элементах автоматических устройств. Использование свойств электрического конденсатора в элементах автоматических устройств. Сила, действующая на заряженное тело. Движение заряженной частицы в электростатическом поле.

Поле, создаваемое проводником с током. Сила, действующая на ток в магнитном поле. Вещество в магнитном поле. Магнитное действие электрического тока и магнитные свойства вещества в элементах автоматики.

Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Закон Ома. Зарядка и разрядка конденсатора. Колебательный контур.

Свободное электромагнитное поле. Электромагнитные волны.

Перечень практических работ

1. Практическая работа «Определение эквипотенциальных поверхностей и линий напряженности электростатического поля».

2. Практическая работа «Изучение закона Ома для цепи переменного тока».
Практическая работа «Измерение индуктивного сопротивления и индуктивности катушки в цепи переменного».

Форма проведения занятий: беседа, объяснение, активный диалог, выполнение тренировочных заданий.

Виды деятельности: проблемно ценностное общение, практическая деятельность.

IV. Тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Электродинамика	34
ИТОГО		34

4.1. Календарно - тематическое планирование (34 часа, 1 час в неделю)

№ п/п	Раздел	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения	Тема НРЭО	Формы текущего контроля
1	Электродинамика	Становление и развитие традиционной электродинамики.	1			
2		Творцы электродинамики	1			
3		Электродинамика: 100 великих научных открытий	1			
4		Четыре уравнения, которые перевернули весь мир	1			
5		Виды взаимодействия Электрический заряд	1		Кейс «Вред и польза явления электризации на производстве»	Диагностическая работа
6		Электрическое поле. Принцип суперпозиции	1			
7		Плотность заряда. Плотность тока	1			
8		Сохранение заряда. Сохранение энергии.	1			
9		Потенциал. Вычисление разности потенциалов для заданного поля	1			

№ п/п	Раздел	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения	Тема НРЭО	Формы текущего контроля
10		Эквипотенциальные поверхности. Силовые линии поля	1			
11		Энергия электрического поля	1			
12		Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле	1		Кейс «Производство изоляторов на производстве»	
13		Использование проводников, полупроводников в элементах автоматических устройств.	1			
14		Поле, создаваемое тонким стержнем. Поле, создаваемое тонким заряженным диском.	1			
15		Поле, создаваемое поляризованным диэлектриком.	1			Практическая работа
16		Конденсаторы. Емкость. Энергия конденсатора	1			
17		Использование свойств электрического конденсатора в элементах автоматических устройств.	1			
18		Сила, действующая на заряженное тело	1			
19		Движение заряженной частицы в электростатическом поле	1			Контрольная работа «Электромагнитное взаимодействие.

№ п/п	Раздел	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения	Тема НРЭО	Формы текущего контроля
						Уравнение поля»
20		Закон Био - Савара	1			
21		Поле кругового витка с током, поле соленоида и прямого проводника	1			
22		Сила, действующая на ток в магнитном поле	1			
23		Магнитный поток	1			
24		Работа по перемещению контура с током в магнитном поле	1			
25		Движение заряженной частицы в магнитном поле	1			
26		Вещество в магнитном поле. Магнитное действие электрического тока и магнитные свойства вещества в элементах автоматики	1			Контрольная работа «Стационарное магнитное поле»
27		Электромагнитная индукция	1		Кейс «Производство индукционного оборудования »	
28		Возникновение ЭДС при движении или деформации контура	1			
29		Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	1		Кейс «Вред и польза явления самоиндукции на	

№ п/п	Раздел	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения	Тема НРЭО	Формы текущего контроля
					предприятиях»	
			1			
30		Закон Ома. Основные уравнения	1			Контрольная работа «Закон Ома. Основные уравнения» КРН₂
31		Зарядка и разрядка конденсатора	1			
32		Создание тока в цепи с индуктивностью	1			ПРН₂. <i>Практическая работа «Изучение закона Ома для цепи переменного тока»</i>
33		Колебательный контур. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока	1		Кейс «Производство переменного тока»	ПРН₃. <i>Практическая работа «Измерение индуктивного сопротивления и индуктивности катушки в цепи переменного тока»</i>
34		Итоговое занятие. Защита проектов	1			Защита проекта

V. Учебно-методический комплекс

Список наглядных пособий:

- Международная система единиц (СИ)
- Приставка для образования десятичных кратных и дольных единиц
- Физические постоянные
- Шкала электромагнитных излучений
- Правила по технике безопасности при работе в кабинете физики

Технические средства обучения для обеспечения реализации программы:

1. Интерактивная доска
2. Мультимедийный проектор
3. Ноутбук
4. МФУ
5. Принтер

Перечень лабораторного оборудования:

- Наборы ГИА- лаборатория по разделам:
 1. Механика
 2. Молекулярная физика и термодинамика
 3. Электричество
 4. Оптика

Литература:

1. Прикладная физика : учеб.пособие для учащихся по факультативному курсу: 10 кл. / З. М. Резников. – М. : Просвещение, 2010. – 89 с.
2. Чернышова В. И. Прикладная физика. Теория, задачи и тесты : учебное пособие / В. И. Чернышова, С. С. Аплеснин, П. П. Машков. – СПб. : Лань, 2017. – 464 с.
3. Хуторский А.В. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. – М. : Глобус, 2008.
4. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996.

Интернет-ресурсы:

1. Естественно-научные эксперименты — Физика: Коллекция Российского общеобразовательного портала <http://experiment.edu.ru>
2. Открытый колледж: Физика <http://www.physics.ru>
3. Виртуальный фонд естественно-научных и научно-технических эффектов «Эффективная физика» <http://www.effects.ru>
4. Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт В. Елькина <http://elkin52.narod.ru>
5. Информационные технологии на уроках физики. Интерактивная анимация <http://somit.ru>
6. Интернет-место физика <http://ivsu.ivanovo.ac.ru/phys>
7. Класс!ная физика: сайт учителя физики Е.А. Балдиной <http://class-fizika.narod.ru>
8. Лаборатория обучения физики и астрономии ИСМО РАО <http://physics.ioso.ru>
9. Материалы кафедры общей физики МГУ им. М.В. Ломоносова: учебные пособия, физический практикум, видео- и компьютерные демонстрации <http://genphys.phys.msu.ru>
10. Мир физики: демонстрации физических экспериментов <http://demo.home.nov.ru>
11. Образовательные материалы по физике ФТИ им. А.Ф. Иоффе <http://edu.ioffe.ru/edu>

12. Портал естественных наук: Физика <http://www.e-science.ru/physics>
13. Проект «Вся физика» <http://www.fizika.asvu.ru>
14. Решения задач из учебников по физике <http://www.irodov.nm.ru>
15. Сайт практикующего физика: преподаватель физики И.И. Варламова <http://metod-f.narod.ru>
16. Физика в анимациях <http://physics.nad.ru>
17. Физика в презентациях <http://presfiz.narod.ru>
18. Физика вокруг нас <http://physics03.narod.ru>
19. Физика для всех: Задачи по физике с решениями <http://fizzzika.narod.ru>
20. Физика.ру: Сайт для учащихся и преподавателей физики <http://www.fizika.ru>
21. Физикомп: в помощь начинающему физику <http://physicomp.lipetsk.ru>
22. Школьная физика для учителей и учеников: сайт А.Л. Саковича <http://www.alsak.ru>
23. Олимпиады по физике Всероссийская олимпиада школьников по физике <http://phys.rusolymp.ru>
24. Открытые интернет-олимпиады по физике <http://barsic.spbu.ru/olymp>

VI. Диагностический инструментарий

В связи с введением ФГОС внеурочная деятельность учащихся в школе является неотъемлемой частью образовательного процесса. Ее специфика связана с тем, что такая деятельность осуществляется в свободное от учебного процесса время и чаще всего зависит от собственного выбора школьника.

Для мониторинга результатов освоения программы курса внеурочной деятельности «Прикладная физика» используется проект.

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненной им работы.

Мониторинг развития метапредметных и личностных результатов заполняется педагогом и позволяет определить уровень сформированности метапредметных и личностных результатов.

I. МОНИТОРИНГ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОГРАММАМ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Баллы
1. Теоретическая подготовка обучающегося.			
1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний обучающегося программным требованиям	Минимальный уровень (обучающийся овладел менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой);	1
		Средний уровень (объем усвоенных знаний составляет более ½);	5
		Максимальный уровень (обучающийся освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период)	10
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологией	Минимальный уровень (обучающийся, как правило, избегает употреблять специальные термины);	1
		Средний уровень (обучающийся сочетает специальную терминологию с бытовой);	5
		Максимальный уровень (специальные термины употребляет осознанно в полном соответствии с их содержанием).	10
ВЫВОД:	Уровень теоретической подготовки	Низкий Средний Высокий	2-6 7-14 15-20
2. Практическая подготовка обучающегося.			
2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям.	Минимальный уровень (обучающийся овладел менее чем ½ предусмотренных умений и навыков);	1
		Средний уровень (объем освоенных	5

разделам учебно-тематического плана программы).		умений и навыков составляет более ½); Максимальный уровень (обучающийся овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период).	10
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	Минимальный уровень умений (обучающийся испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием);	1
		Средний уровень (работает с оборудованием с помощью педагога);	5
		Максимальный уровень (работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей)	10
2.3. Творческие навыки.	Креативность в выполнении практических заданий	Начальный (элементарный) уровень развития креативности (обучающийся в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога);	1
		Репродуктивный уровень (выполняет в основном задания на основе образца);	5
		Творческий уровень (выполняет практические задания с элементами творчества).	10
ВЫВОД:	Уровень практической подготовки	Низкий Средний Высокий	3-10 11-22 23-30
3. Метапредметные умения и навыки обучающегося.			
3.1. Учебно-интеллектуальные умения: 3.1.1. Умение подбирать и анализировать специальную литературу.	Самостоятельность в подборе и анализе литературы	Минимальный уровень умений (обучающийся испытывает серьезные затруднения при работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога);	1
		Средний уровень (работает с литературой с помощью педагога или родителей);	5
		Максимальный уровень (работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей).	10
3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в использовании компьютерными источниками информации	Уровни – по аналогии с п. 3.1.1.	1 5 10

3.1.3. Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу (писать рефераты, проводить самостоятельные учебные исследования)	Самостоятельность в учебно-исследовательской работе	Уровни – по аналогии с п. 3.1.1.	1 5 10
3.2. Учебно-коммуникативные умения: 3.2.1. Умение слушать и слышать педагога.	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Уровни – по аналогии с п. 3.1.1.	1 5 10
3.2.2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи обучающимися подготовленной информации	Уровни – по аналогии с п. 3.1.1.	1 5 10
3.2.3. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии	Самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств	Уровни – по аналогии с п. 3.1.1.	1 5 10
3.3. Учебно-организационные умения и навыки: 3.3.1. Умение организовать свое рабочее (учебное) место	Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать его за собой	Уровни – по аналогии с п. 3.1.1.	1 5 10
3.3.2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	Минимальный уровень (обучающийся овладел менее чем ½ объема навыков соблюдения правил безопасности, предусмотренных программой); Средний уровень (объем усвоенных навыков составляет более ½); Максимальный уровень (обучающийся освоил практически весь объем навыков,	1 5 10

3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	предусмотренных программой за конкретный период). Удовлетворительно Хорошо Отлично	1 5 10
ВЫВОД:	Уровень общеучебных умений и навыков	Низкий Средний Высокий	9-30 31-62 63-90
Заключение	Результат обучения обучающегося по программам внеурочной деятельности	Низкий Средний Высокий	до 46 47-98 99-140

II. МОНИТОРИНГ ЛИЧНОСТНОГО РАЗВИТИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ИМ ПРОГРАММ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Показатели(оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Кол-во баллов
I. Организационно-волевые качества.			
1.1. Терпение	Способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности.	Терпения хватает менее чем на ½ занятия. Терпения хватает более чем на ½ занятия. Терпения хватает на все занятие.	1 5 10
1.2. Воля	Способность активно побуждать себя к практическим действиям.	Волевые усилия обучающегося побуждаются извне. Иногда – самим обучающимся. Всегда – самим обучающимся.	1 5 10
1.3. Самоконтроль	Умение контролировать свои поступки (приводить к должному свои действия).	Обучающийся постоянно действует под воздействием контроля извне. Периодически контролирует себя сам. Постоянно контролирует себя сам.	1 5 10
ВЫВОД:	Уровень сформированности организационно-волевых качеств	Низкий Средний Высокий	до 3 4–15 16–30
II. Ориентационные качества			
2.1. Самооценка	Способность оценивать себя	Завышенная. Заниженная.	1 5

	адекватно реальным достижениям .	Нормальная.	10
2.2. Интерес к занятиям	Осознанное участие обучающегося в освоении образовательной программы.	Интерес к занятиям продиктован обучающимся извне. Интерес периодически поддерживается самим обучающимся. Интерес постоянно поддерживается обучающимся самостоятельно.	1 5 10
ВЫВОД:	Уровень сформированности ориентационных качеств	Низкий Средний Высокий	до 2 3 – 10 11 - 20
III. Поведенческие качества			
3.1. Конфликтность (отношение обучающегося к столкновению интересов (спору) в процессе взаимодействия)	Способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации.	Периодически провоцирует конфликты. Сам в конфликтах не участвует, старается их избежать. Пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты.	1 5 10
3.2. Тип сотрудничества (отношение обучающегося к общим делам)	Умение воспринимать общие дела как свои собственные.	Избегает участия в общих делах. Участвует при побуждении извне. Инициативен в общих делах.	1 5 10
ВЫВОД:	Уровень сформированности поведенческих качеств	Низкий Средний Высокий	до 2 3–10 11–20
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	Результат личностного развития обучающегося в процессе освоения им программы внеурочной деятельности.	Низкий Средний Высокий	0–7 8–37 38–70

**МОНИТОРИНГ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ПРОГРАММЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (образец)**

Курс: «Прикладная физика»

Класс: 11

Форма итоговой аттестации: проект

Дата проведения:

Руководитель:

№	ФИО обучающегося	Уровень теоретической подготовки обучающегося.	Уровень практической подготовки обучающегося.	Уровень метапредметных умений и навыков	Уровень сформированности личностных качеств	Уровень обучения по программе внеурочной деятельности	Результат обучения по программе внеурочной деятельности
1							
2							
3							
4							
5							