

Рассмотрено на ШМО
протокол №1 от 29.08.24

Принято
на заседании
педагогического совета №1
от 29.08.24

Утверждаю
Директор МОУ
«СОШ №3 им. С.В. Ишеева
г. Ясногорска»
_____ Беломытцева И.А.
Приказ от 29.08.23 №54/1-О

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности «Практическая физика»
(7-8 класс)
с использованием оборудования «Точка роста»

Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, федеральной образовательной программы основного общего образования. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС во всем пространстве школьного образования в урочной и внеурочной деятельности.

Она определяет содержание учебного материала, его структуру, последовательность изучения, пути формирования системы знаний, способов деятельности, развития учащихся, их социализации и воспитания.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в общеобразовательной школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения посредством знакомства с методами научного познания окружающего мира и через самостоятельную деятельность учащихся по разрешению поставленных перед ними проблем. Рабочая программа является частью программы курса физики для основной школы.

Школьный курс физики является системообразующим для естественнонаучных предметов, изучаемых в школе. Это связано с тем, что в основе содержания курсов химии, физической географии, биологии лежат физические законы. Физика дает учащимся научный метод познания и позволяет получать объективные знания об окружающем мире.

Гуманитарное значение программы как составной части общего образования заключается в том, что на ее основе учащимся предоставляется возможность получения научными методами познания объективных знаний об окружающем мире.

В 8 классе продолжается формирование основных физических понятий, овладение методом научного познания, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданному алгоритму. Программа кружка расширяет возможности для развития исследовательских и экспериментаторских навыков в ходе работы над экспериментальными заданиями при реализации краткосрочных проектов.

Изучение курса кружка по физике в 8-м классе по данной программе направлено на достижение следующих целей:

- Формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- Систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для создания разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- Формирование убежденности в возможности познания окружающего мира и достоверности методов его изучения;
- Организация экологического мышления и ценностного отношения к природе

Развитие познавательного интереса и творческих способностей учащихся для достижения целей при реализации программы ставятся следующие задачи:

- Создать теоретическую и практическую основу для понимания тепловых, электромагнитных, оптических явлений;
- Использовать достижения современных педагогических технологий обучения, разнообразие форм и методов обучения для привития учащимся интереса в изучении физики;
- Использовать возможности дополнительного образования для расширения представлений учащихся об окружающей их природе

Для достижения поставленных целей обучающимся необходимо овладение методом научного познания и методами исследования явлений природы, знания о механических, тепловых, электромагнитных, квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления. Рабочая программа кружка предусматривает необходимость формирования у обучающихся наблюдать физические явления и проводить экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов. В процессе изучения усваиваются такие общенаучные понятия, как природное явление, эмпирически установленный факт, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки, понимание ценности науки для удовлетворения потребностей человека.

В основе отбора содержания учебного материала по программе лежат принципы системности, научности, доступности; преемственности между различными разделами курса. Планирование программного материала осуществлено с учетом знаний, умений и навыков по предмету, которые сформированы у обучающихся в процессе реализации принципов развивающего обучения.

Соблюдается преемственность с курсом физики 7 и 9 классов класса. Последовательность тем программного материала сочетается с последовательностью изложения программного материала по физике в 8 классе. Экспериментальные задания подобраны в соответствии с экспериментальными заданиями по темам курса.

Программа кружка подкрепляются демонстрационным экспериментом и решением исследовательских, проектных и экспериментальных задач.

На первый план выдвигается раскрытие и использование познавательных возможностей обучающихся, как средства их развития и как основы для овладения учебным материалом. Повышение интенсивности и плотности процесса обучения реализуется за счет использования различных форм работы на занятиях (как под руководством учителя, так и самостоятельной работы). Снижение утомляемости обучающихся в процессе работы в кружке обеспечивается сочетанием коллективной работы с индивидуальной и групповой.

Последовательность тем программного материала выстроена с учетом возрастных особенностей и возможностей учащихся, ориентирована на соответствие с изложением программного материала по физике в 8 классе.

При реализации программы кружка в 8-м классе в учебном процессе предпочтение отдается:

- использованию в учебном процессе здоровьесберегающих, проектных, информационных технологий, развивающему обучению, обучению в сотрудничестве, проблемному обучению;
- комбинированным занятиям с использованием практического, проектного, исследовательского, игрового, видео- методов обучения. Большое внимание уделяется экспериментальным заданиям, лабораторным и практическим работам

Обязательные результаты изучения программы отражены в требованиях к знаниям и умениям учащихся. Предполагаемый результат достигается в реализации системно-деятельностного, лично-ориентированного, компетентностного подходов; освоении учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладении знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни для сохранения собственного здоровья, для ориентирования в окружающем мире, для сохранения окружающей среды.

Последовательность изучения тем дана с учетом межпредметных и внутрипредметных связей с использованием учебника:

Перышкин А.В. Физика. 8 кл.: учебник / А.В.Перышкин, 4-е изд. Стереотип. – М.:Дрофа, 2015. – 238[2] с, : ил

Программа по физике для 8 класса рассчитана на 35 учебных часов (1 час в неделю). Осваивается в течение учебного года.

Изучение курса кружка по физике в 8 классе по данной программе предполагает достижение следующих результатов обучения

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Выработка компетенций:

- Общеобразовательных, знаниево-предметных (учебно-познавательная и информационная компетенция)
- самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);
- использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки, передачи, математизации информации, презентации результатов познавательной и практической деятельности;
- оценивать и корректировать своё поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни.

Достижение личностных результатов обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность 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 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 школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе в 8 классе должны стать:

- 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 нем 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 и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов 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.

Предметными результатами обучения физике в основной школе в 8 классе должны стать:

- 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

Обучающиеся должны научиться:

- Объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества;
- Исследовать зависимость объема газа от давления при постоянной температуре;
- Наблюдать процесс образования кристаллов;
- Наблюдать изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил;
- Исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды;
- Вычислять количество теплоты и удельную теплоемкость вещества при теплопередаче;
- Измерять удельную теплоемкость вещества;
- Измерять теплоту плавления льда;
- Исследовать тепловые свойства парафина;

- Наблюдать изменения внутренней энергии воды в результате испарения;
- Вычислять количество теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации;
- Вычислять удельную теплоту плавления и парообразования вещества;
- Измерять влажность воздуха по точке росы;
- Обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания;
- Наблюдать явление электризации тел при соприкосновении;
- Объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов;
- Исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков;
- Собирать и испытывать электрическую цепь;
- Изготавливать и испытывать гальванический элемент;
- Измерять силу тока в электрической цепи;
- Измерять напряжение на участке цепи;
- Измерять электрическое сопротивление;
- Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах;
- Измерять работу и мощность электрического тока;
- Вычислять силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока;
- Объяснять явления нагревания проводников электрическим током;
- Знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками электрического тока;
- Экспериментально изучать явление отражения света;
- Исследовать свойства изображения в плоском зеркале;
- Измерять фокусное расстояние собирающей линзы;
- Получать изображение с помощью собирающей линзы

Нормативная база

- Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования
Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2012 года
редакции приказа

Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 г. № 1644, от 31 декабря 2014 г.

Примерная основная образовательная программа основного общего образования
решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию
(протокол от 8 апреля 2015 г. №1/15);

Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством
образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательных
общеобразовательных организациях при реализации имеющих государственную аккредитацию
образовательных программ начального общего, основного общего, среднего
образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ
от 07.05.2018 года № 345 с изменениями и дополнениями.

Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством
образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательных
общеобразовательных организациях при реализации имеющих государственную аккредитацию
образовательных программ начального общего, основного общего, среднего
образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ
от 07.05.2018 года № 253 с изменениями и дополнениями.

Перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые
используются при реализации имеющих государственную аккредитацию
образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования,
утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 09.06.2016 № 699;

Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное
Горский,

А. А. Тимофеев, Д. В. Смирнов и др.] ; под ред. В. А. Горского. — 4"е изд. —
2014 — 111 с. —(Стандарты второго поколения).

Программа основного общего образования. Физика. 7 - 9 классы (авторы:А.
Филонович, Е.М. Гутник). Физика. 7-9 классы: рабочие программы / сост. Ф.
5-е изд., перераб.-М.: Дрофа,2015. – 400с.,

Уровень
реализации:

базовый

Содержание внеурочной деятельности по физике

№	Название раздела (темы)	Содержание учебного предмета, курса
1.	Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный	Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.
2.	Тепловые явления и методы их исследования	Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Решение задач на определение количества теплоты. Применение теплового расширения для регистрации температуры. Исследование процессов плавления и отвердевания. Изучение устройств тепловых двигателей. Приборы для измерения влажности воздуха.
3.	Электрические явления и методы их исследования	Определение удельного сопротивления проводника. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. Расчет потребляемой электроэнергии. Расчет КПД электрических устройств. Решение задач на закон Джоуля - Ленца.
4.	Электромагнитные явления	Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя. Решение качественных задач.
5.	Оптика	Изучение законов отражения. Наблюдение отражения и преломления света. Изображения в линзах. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы. Наблюдение интерференции света. Решение задач на преломление света. Наблюдение полного отражения света.

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы внеурочной деятельности «Озадаченная физика» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся 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».

Тематическое планирование

	Наименование раздела	Содержание	Количество часов	Форма занятия	Использование оборудования «Точка роста»	Дата
1. Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный			<u>3 ч</u>			
1		Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. На базе Центра "Точка Роста"	1	беседа	Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста"	
2		Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний» На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Линейка, ленточная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры	
3		Определение погрешностей измерения. Решение качественных задач.	1	решение задач		
Глава 2 Тепловые явления и методы их исследования			<u>8ч</u>			
4		Определение удлинения тела в процессе изменения температуры На базе Центра "Точка Роста"	1	опыт - исследование	Лабораторный термометр, датчик температуры	
5		Решение задач на определение количества теплоты.	1	решение задач		
6		Применение теплового расширения для регистрации температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов	1	презентация		

		конструкций.				
7		Экспериментальная работа № 2 «Исследование процессов плавления и отвердевания». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы.	
8		Практическая работа № 1 «Изучение строения кристаллов, их выращивание».	1	практическая работа		
9		Изучение устройства тепловых двигателей.	1	лекция		
10		Приборы для измерения влажности. Экспериментальная работа № 3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы» На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой	
11		Решение качественных задач на определение КПД теплового двигателя. https://uchitel.pro/задачи-на-кпд-тепловых-двигателей/	1	решение задач		
3 Электрические явления и методы их исследования.			8 ч			
12		Практическая работа № 2 «Определение удельного сопротивления различных проводников». На базе Центра "Точка Роста"	1	практическая работа	Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ	

13		Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	1	решение задач		
14		Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.	1	наблюдение		
15		Решение задач на зависимость сопротивления проводников от температуры.	1	решение задач		
16		Практическая работа № 3 «Расчёт потребляемой электроэнергии собственного дома». На базе Центра "Точка Роста"	1	практическая работа	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ	
17		Расчёт КПД электрических устройств.	1	решение задач		
18		Решение задач на закон Джоуля - Ленца.	1	решение задач		
19		Решение качественных задач.	1	деловая игра		
4. Электромагнитные явления			5ч			
20		Получение и фиксированное изображение магнитных полей. На базе Центра "Точка Роста"	1	практическая работа	Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект	

					проводов, источник тока, ключ	
21		Изучение свойств электромагнита.	1	наблюдение		
22		Изучение модели электродвигателя.	1	лекция, дем. эксперимент		
23		Экскурсия.	1	беседа		
24		Решение качественных задач.	1	решение задач		
5. Оптика			<u>10</u>			
25		Изучение законов отражения.	<u>1</u>	лекция, дем. эксперимент		
26		Экспериментальная работа № 4 «Наблюдение отражения и преломления света». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортом	

27		Экспериментальная работа № 5 «Изображения в линзах». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза, слайд «Модель предмета» в рейтере	
28		Экспериментальная работа № 6 «Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы».	1	эксперимент		
29		Экспериментальная работа № 7 «Наблюдение интерференции и дифракции света».	1	эксперимент		
30		Решение задач на преломление света.	1	решение задач		
31		Экспериментальная работа № 8 «Наблюдение полного отражения света».	1	эксперимент		
32		Решение качественных задач на отражение света.	1	решение задач		
33		Защита проектов. Проекты.	1	исследование		
34		Итоговый контроль знаний.	1	дидактическое задание		

<i>Итого</i>	34			
--------------	----	--	--	--

Программа предполагает различные формы контроля промежуточных и конечных результатов. В результате изучения данного курса контроль знаний и навыков учащихся будет проходить в течение учебного курса - в форме фронтального опроса, самостоятельных практических работ, дискуссий с выстроенными логическими цепочками и доказательствами. Оценивается самостоятельность выполнения задач, так же работа учащихся оценивается с учетом их активности, качества подготовленных выступлений, демонстрационных опытов, умений решения задач. Оценивается также участие в обсуждении, качество задаваемых вопросов, владение монологической и диалогической речью, уровень физической компетенции.

Информационно – методическое обеспечение

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.:Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В.Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
3. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н. Тихонова.- М.:Дрофа, 2013.- 398 с.

4. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
 5. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002.
 6. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.
 7. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. – М. : Глобус, 2008.
 8. 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. 12
 9. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227> 11. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. –Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
 10. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru/>
 11. Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.media2000.ru/>
 12. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.russobit-m.ru/>
 13. Авторская мастерская (<http://metodist.lbz.ru>).
- Алгоритмы решения задач по физике: festival.1september.ru/articles/310656 17. Формирование умений учащихся решать физические