МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА №5»

ЦО ЕСТЕСТВЕННО – НАУЧНОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТЕЙ
«ТОЧКА РОСТА»

«Утверждаю»
И.о. директора МОУ «СОШ №5»
Т.А. Малышко _____
Приказ №147-од от « 29» августа 2025г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности

«Физический эксперимент»

Для обучающихся 10 класса

Нормативный срок освоения программы: 1 год

Авторы-составители:
Коноплева И.Н., педагог
доп. образования

с. Спасское, 2025

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности по физике

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения курса внеурочной деятельности

Предметные	Метапредметные	Личностные
• уметь пользоваться методами научного исследования явлений природы; проводить наблюде-ния, 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; • уметь применять теоретические знания по физике на практике; • решать физические задачи на применение полученных знаний; • выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы; • уметь докладывать о результатах своего исследования; • участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы; • использовать справочную литературу и другие источники информации.	Р. –уметь работать по предложенным инструкциям; умение излагать мысли в четкой логической последовательности; анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины. П. – ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса; уметь анализировать явления К. – уметь работать в паре и коллективе; эффективно распределять обязанности.	-развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; - мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения; - воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся; -оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач.

Содержание внеурочной деятельности по физике «Физический эксперимент» -10-11 к

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Физика вокруг нас» для 10-11 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования[1] (далее – ФГОС ООО) и писем Министерства образования и науки Российской Федерации «Об изучении предметной области «Физика», учебного плана МОУ «Новосельская общеобразовательная школа» на 2025-2026 учебный год. Данный учебный предмет имеет своей целью развитие мышления, прежде всего, и формирование системного мышления, подготовку к ЕГЭ по физике. Программа внеурочной деятельности «Занимательная физика» относится к общеинтеллектуальному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС, предназначена для более глубокого изучения наиболее сложных задач современной физики. В ней используется программа, входящая в учебно-методический комплекс, ядром которого является учебник по физике для 10-11 классов средней школы (базовый и углублённый уровень) авторов Л.Э. Генденштейна и Ю.И. Дика, входящий в федеральный перечень.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям обучающихся и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. В условиях реализации этой образовательной программы широко используются методы учебного, аналитического, проблемного решения задач.

Образовательная деятельность осуществляется по общеобразовательным программам дополнительного образования в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями детей, состоянием их соматического и психического здоровья и стандартами второго поколения (ФГОС).

Новизна данной программы определена федеральным государственным стандартом основного общего образования. Её отличительными особенностями являются:

1. Определение видов организации деятельности обучающихся, направленных на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения программы;
2. Достижения планируемых результатов отслеживаются в рамках внутренней системы оценки: педагогом, администрацией.
3. В основу реализации программы положены ценностные ориентиры и воспитательные результаты.

Уровень освоения знаний – углубленный. Углубление знаний по физике, заключающееся в решении задач разных типов и разного уровня сложности.

Курс обучения по данной программе состоит из практических занятий. На практических занятиях учащиеся применяют полученные теоретические знания сначала для решения простых, а затем всё более сложных физических задач, приобретая ценные собственные практические навыки и умения обосновывать свои решения.

Для реализации образовательной программы используется материальнотехническая база центра «Точка роста». Цель:

- Формирование знаний, важнейших понятий, фактов, законов физики;
- Научить применять знания, полученные в школе для решения задач;

- Научить понимать смысл задачи, физическую сущность рассматриваемых процессов и явлений, составлять алгоритм решения задачи, овладеть навыками решения физических задач; Задачи:

- развитие интереса к физике, решению физических задач;
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;

- формирование представителей о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач.

Формы работы

- Беседы, консультации;
- Индивидуальная работа с обучающимися;
- Самостоятельное изучение материла;
- Тестированный контроль полученных знаний;
- Работа с литературой; Ожидаемые результаты

По окончании обучения обучающиеся должны уметь:

- уметь решать задачи разных типов и разного уровня сложности;
- получить дополнительные знания по физике;
- уметь работать с литературой;
- анализировать физическое явление;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- составлять простейшие задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы;
- решать задачи средней трудности;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;

Форма промежуточной аттестации – безотметочное оценивание (зачёт – незачёт) комплексной работы.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Изучение курса внеурочной деятельности направлено на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования:

Личностные результаты:

1. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;
2. Формирование познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
3. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

4. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
5. Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы;
6. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
7. Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной деятельности в жизненных ситуациях
8. Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении практических задач. Метапредметные результаты:
1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. 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;
3. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
4. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
5. Развитие компетентности в области использования информационнокоммуникационных технологий;
6. Первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
7. Умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
8. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
9. 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 учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
10. Умение выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки;
11. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1. Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры.
2. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.
3. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного познания, о системообразующей роли физики для развития других наук, техники и технологий.
4. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей механики, молекулярной физики, электродинамики, физики атома и атомного ядра.
5. Усвоения смысла физических законов, раскрывающих связь физических явлений, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.
6. Формирование научного мировоззрения как результата изучения фундаментальных законов физики; умения пользоваться методами научного познания природы: проводить наблюдения, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез; планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, понимать неизбежность погрешностей любых измерений, оценивать границы погрешностей измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул.
7. Обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;
8. Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
9. Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики; умения пользоваться физическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
10. Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания.

Содержание программы

1. Механика.

Кинематика. Движение тела, брошенного горизонтально и под углом к горизонту. Относительное движение брошенных тел.

Динамика, законы сохранения. Тело на наклонной плоскости. Движение по горизонтали и вертикали. Движение системы тел. Разрывы и столкновения.

Гидростатика. Давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел. 2. Основы молекулярной физики и термодинамики.

Молекулярная физика и термодинамика. Применение первого закона термодинамики к газовым законам. Применение уравнения теплового баланса.

3. Основы электродинамики.

Электростатика. Применение закона Кулона и принципа суперпозиции полей. Движение заряженного тела в электрическом поле.

Постоянный ток. Расчёт электрических цепей.

4. Электродинамика.

Магнитное поле. Примеры применения закона Ампера. Сила Лоренца. Фильтр скоростей. Электромагнитная индукция. Движение проводник под действием силы тяжести и силы Ампера. Энергия магнитного контура с током.

5. Колебания и волны.

Колебания. Вывод формулы для периода электромагнитных колебаний. Вынужденные электромагнитные колебания. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.

Волны. Передача и приём радиоволн.

6. Оптика.

Геометрическая оптика. Использование фокальной плоскости линзы для построения изображения точки, лежащей на главной оптической оси линзы, хода произвольного луча и нахождения фокуса линзы. Изображение треугольника в линзе.

Волновая оптика. Соотношения между волновой и геометрической оптикой.

7. Квантовая физика.

Фотоэффект. Фотоны. Равновесное тепловое излучение абсолютно чёрного тела. Строение атома. Атомные спектры. Атомное ядро. Радиоактивность. Ядерные реакции.

Материально-техническое обеспечение

- Имеется хорошо оборудованный кабинет физики
- Кабинет соответствует всем санитарно-гигиеническим требованиям
- Имеется много лабораторного оборудования
- Обучающиеся имеют свои рабочие места

Тематический план

№ п/п	Тема занятий	Содержание	Дата проведения	
			План	Факт
	Кинематика			
1	Движение системы тел. На базе Центра "Точка Роста"	Алгоритм решения комбинированных задач. Гладкая горка и шайба. Система с пружиной.		
	Гидростатика.			
2	Гидростатика. Зависимость давления от глубины. Закон Архимеда. На базе Центра "Точка Роста"	Зависимость давления жидкости от глубины. Законы Паскаля и Архимеда.		

	Молекулярная физика и термодинамика

3	Применение уравнения состояния идеального газа. На базе Центра "Точка Роста"	Учёт гидростатического давления. Подъёмная сила воздушного шара.		
4	Применение первого закона термодинамики к газовым законам На базе Центра "Точка Роста" .	Изопроцессы и адиабатный процесс. Циклические процессы. Алгоритм решения комбинированных задач.		
5	Циклические процессы. На базе Центра "Точка Роста"	Алгоритм решения комбинированных задач.		
6	Уравнение теплового баланса. На базе Центра "Точка Роста"	Алгоритм решения комбинированных задач. Фазовые переходы.		
7	Уравнение теплового баланса. На базе Центра "Точка Роста"	Алгоритм решения комбинированных задач. Без фазовых переходов.		
	Электростатика			
8	Применение закона Кулона и принципа суперпозиции полей. На базе Центра "Точка Роста"	Алгоритм решения комбинированных задач. Равновесие зарядов. Поле, создаваемое системой зарядов.		
9-10	Решение задач. Применение закона Кулона и принципа суперпозиции полей. На базе Центра "Точка Роста"	Решение комбинированных задач.		
11	Движение заряженного тела в электрическом поле. На базе Центра "Точка Роста"	Алгоритм решения комбинированных задач. Движение вдоль линий напряжённости, в конденсаторе и под действием силы тяжести.		
	Постоянный ток			
№ п/п	Тема занятий	Содержание	Дата проведения	
			План	Факт
12-13	Расчёт электрических цепей. На базе Центра "Точка Роста"	Смешанное соединение проводников. Конденсаторы в цепи постоянного тока Алгоритм решения комбинированных задач.		
14-15	Решение задач. На базе Центра "Точка Роста"	Алгоритм решения комбинированных задач.		
16-17	Решение комбинированных задач На базе Центра "Точка Роста" .	Решение задач.		
	Электродинамика.			
18	Магнитное поле. Решение задач На базе Центра "Точка Роста"	Примеры применения закона Ампера.		
19	Магнитное поле. Решение задач	Сила Лоренца. Фильтр скоростей.		

	На базе Центра "Точка Роста"			
20	Электромагнитная индукция. Решение задач На базе Центра "Точка Роста"	Движение проводник под действием силы тяжести и силы Ампера.		
21	Электромагнитная индукция. Решение задач На базе Центра "Точка Роста"	Энергия магнитного контура с током.		
	Колебания и волны			
22	Колебания. Решение задач На базе Центра "Точка Роста"	Вывод формулы для периода электромагнитных колебаний.		
23	Колебания. Решение задач На базе Центра "Точка Роста"	Вынужденные электромагнитные колебания.		
24	Колебания. Решение задач На базе Центра "Точка Роста"	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока		
25	Волны. Решение задач На базе Центра "Точка Роста"	Передача и приём радиоволн		
	Оптика.			
26	Геометрическая оптика. Решение задач На базе Центра "Точка Роста"	Использование фокальной плоскости линзы для построения изображения точки, лежащей на главной оптической оси линзы, хода произвольного луча и нахождения фокуса линзы		
27	Геометрическая оптика. Решение задач На базе Центра "Точка Роста"	Изображение треугольника в линзе.		
28	Волновая оптика. Решение задач На базе Центра "Точка Роста"	Соотношения между волновой и геометрической оптикой.		
	Квантовая физика			
29	Фотоэффект. Фотоны. Решение задач На базе Центра "Точка Роста"	Фотоэффект. Фотоны. Равновесное тепловое излучение абсолютно чёрного тела		
30	Строение атома. Решение задач На базе Центра "Точка Роста"	Строение атома. Атомные спектры.		
31	Атомное ядро. Решение задач На базе Центра "Точка Роста"	Атомное ядро. Радиоактивность		
32	Ядерные реакции. Решение задач. На базе Центра "Точка Роста"	Ядерные реакции		
33	Решение комбинированных задач. На базе Центра "Точка Роста"			

34	Промежуточная аттестация. Комплексная работа На базе Центра "Точка Роста"			

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Генденштейн Л.Э. Физика. 10 класс. Из 2-х частей. Учебник для учащихся общеобразовательных школ (базовый и профильный уровни). М., БИНОМ Лаборатория знаний. 2018 г.
2. Генденштейн Л.Э. Физика. 11 класс.Учебник для учащихся общеобразовательных школ (базовый и профильный уровни). М., БИНОМ Лаборатория знаний. 2019 г.
3. Яворский К.М., Детлаф А.А. Справочник по физике для инженеров и студентов ВУЗов.
4. Кимбар Б.А. и др. Сборник самостоятельных и контрольных работ по физике
5. Пинский А.А. Задачи по физике
6. Перельман. Занимательная физика. М. Наука. 1985