Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Неудачинская средняя общеобразовательная школа
Татарского муниципального округа

РАССМОТРЕНО
Руководитель ШМО
_____ Назарова И.А.
Протокол №1 от 18.08.2026 г.

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности "Физика в жизни"
для основного общего образования
срок освоения программы 1 год (9 класс)

Составитель: Новак Андрей Эдуардович
учитель физики и информатики

2026

Пояснительная записка

Общая характеристика учебного курса

Учебный курс «Физика в жизни» даёт учащимся научный метод познания и позволяет получать объективные знания об окружающем мире. Начинается формирование основных физических понятий, овладение методом научного познания приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданному алгоритму.

Цели:

- развитие и активизация мышления учащихся, овладение ими научными методами познания природы через систему творческих заданий.
- выявление у учащихся способностей к оригинальному, нестандартному решению творческих задач;
- привлечение учеников к исследовательской деятельности и развитие их творческих способностей;
- формирование аналитического и критического мышления учащихся в процессе творческого поиска и выполнения исследований, решении задач повышенной сложности и олимпиадных задач;
- содействие в профессиональной ориентации;
- развитие у учеников целеустремленности и системности в деятельности;
- самоутверждение учащихся благодаря достижению поставленной цели и публикации полученных результатов.

Задачи:

Приобретение учащимися знаний:

- О явлениях, величинах, их характеризующих, законах, которым они подчиняются;
- О методах научного познания природы: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- О цикле научного познания, о месте эксперимента в нем, о соотношении теории и эксперимента;
- О роли и месте демонстрационных, проблемных экспериментов в формулировке физических законов.

Приобретение учащимися умений:

- проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать их результаты;
- планировать эксперимент, определяя оптимальное соотношение цели и средств;

- отбирать приборы для выполнения эксперимента;
- выполнять эксперимент;
- представлять результаты наблюдений и измерений с помощью таблиц и графиков;
- применять математические методы к решению теоретических задач;
- работать с учебной, хрестоматийной, справочной, научно-популярной литературой, программными средствами;
- готовить сообщения и доклады, оформлять и представлять их;
- представлять эксперимент, использовать технические средства обучения и средства новых информационных технологий;
- участвовать в дискуссии, понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- владения навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий.

Воспитание учащихся:

- формирование научного мировоззрения
- отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры
- нравственное
- эстетическое
- политехническое образование путем практического применения полученных знаний.
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей; речи, мышления, мотивации.

Описание места учебного курса в учебном плане

Учебный курс «Физика в жизни» относится к предметной области «Естественно-научные предметы».

Реализуется за счет часов учебного плана, составляющих часть, формируемую участниками образовательных отношений. Программа рассчитана на 34 часа в год (1 час в неделю).

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Учащиеся должны научиться видеть проблему в наблюдаемых явлениях, используя практический опыт и имеющиеся знания получать результат. В случае недостатка информации добыть необходимые знания для достижения поставленной цели, что позволит качество понимания физических законов. Это способствует осознанию практических исследований. Основная часть работы в рамках курса основывается на практическую работу учащихся. Это позволяет учащимся вести качественно эксперимент, планировать его, использовать практический навык в практическом исследовании.

Учащиеся должны знать:

1. Характеристики механического движения
2. Графики зависимости скорости, перемещения и координаты от времени
3. Преобразования Галилея
4. Законы ускоренного движения тел
5. Характеристики колебательного движения
6. Понятие силы
7. Условия и виды равновесия тел
8. Правило моментов
9. Законы взаимодействия тел
10. Закон Гука
11. Закон всемирного тяготения
12. Закон Кулона - Амонтона
13. Свойства магнитного и электрического полей
14. Действие электрического поля на неподвижные заряды
15. Действие магнитного поля на движущиеся электрические заряды
16. Принцип действия измерительных приборов
17. Способы вычисления погрешности измерений
18. Метод размерностей

Учащиеся должны понимать:

1. Роль фундаментальных опытов в развитии физики
2. Место эксперимента в структуре физического знания

Учащиеся должны уметь:

1. Выполнять определенные исследования с использованием физических приборов и компьютерных моделей
2. Делать схемы опытных установок
3. Выполнять зарисовки физических опытов
4. Демонстрировать и объяснять опыты
5. Анализировать и сопоставлять полученные данные
6. Грамотно выбирать масштаб осей при построении графиков
7. Прогнозировать результат опыта
8. Предсказывать изменение физических величин при изменении начальных условий
9. Искать и отбирать информацию, конспектировать ее
10. Использовать и анализировать табличные данные
11. Привлекать справочный технический материал (схемы, таблицы, графики)
12. Сопоставлять полученные результаты с достигаемыми на практике
13. Готовить сообщения и доклады
14. Выступать с сообщениями и докладами
15. Участвовать в дискуссии
16. Подбирать к докладам и рефератам иллюстративный материал
17. Оформлять сообщения и доклады в письменном виде

Проверка уровня усвоения учащимися материала факультативных занятий проводится путем защиты ими творческой работы. Как правило, учащийся или группа учащихся оформляют свою работу в виде реферата, творческого проекта, стендового доклада, компьютерной презентации, демонстрации подготовленного эксперимента или изготовленного физического прибора.

Оформление творческой работы учащегося включает:

1. Название работы
2. Автор или авторский коллектив
3. Цель исследования
4. Этапы деятельности
5. Основное содержание
6. Результаты работы
7. Самооценку проделанной работы
8. Взаимооценку проделанной работы
9. Практическую значимость

10. Список литературы.

Защита работ проводится в виде семинара или конференции. Оценивается также участие в обсуждении, качество задаваемых вопросов, владение монологической и диалогической речью, уровень физической компетенции.

Требования к личностным, метапредметным и предметным результатам курса дополнительного образования «Физика в экспериментах и задачах».

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов на основе развития 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;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации проектно - исследовательской 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;
- 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;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности), развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами.

Предметные результаты:

- 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;
- формирование коммуникативных умений: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации;

- понимание и способность применить для практического эксперимента или решения задач такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света;
- умения измерять физические величины при постановке эксперимента в процессе исследования: расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, количество теплоты от температуры и массы тела, скорости движения молекул от кинетической энергии, силы тока на участке цепи от электрического напряжения и сопротивления, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, законы тепловых явлений, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, законы геометрической оптики;
- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды);
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины использовать знания об электрических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.

В процессе обучения используются следующие **методы:** объяснительно-иллюстративный, деятельностный, эвристический, лабораторных исследований, наблюдения, исследовательский.

Программа предусматривает использование фронтальной, индивидуальной, групповой **форм работы обучающихся**. Фронтальная форма предусматривает подачу материала всему коллективу учеников.

Индивидуальная форма предполагает самостоятельную исследовательскую работу обучающихся при выполнении лабораторных опытов. В программе отводится индивидуальной работе приоритетное место. Групповая работа позволяет ориентировать учеников на создание так называемых «творческих» пар или подгрупп с учетом их опыта исследовательской деятельности.

В процессе обучения предусматриваются следующие **формы учебных занятий**: типовое занятие (сочетающее в себе объяснение и практическое упражнение), собеседование, консультация, дискуссия, практическое упражнение под руководством педагога по закреплению определенных навыков, самостоятельное исследование, защита исследования.

3. Содержание учебного курса

1.Особенности физических наблюдений (3ч)

Наблюдение, эксперимент, гипотеза и теория в естественнонаучном познании Роль эксперимента в науке.

2. Тепловые явления (3ч)

Агрегатные состояния вещества. Процесс плавления. Уравнение теплового баланса Теплообмен при смешивании холодной и горячей воды и смешивании воды со льдом.

Лабораторный опыт:

«Определение массы воды в снеге».

3. Электрические явления (5ч)

Определение электрического заряда, определение силы взаимодействия заряда. Электризация тел любым зарядом по знаку.

Сила тока, напряжение, сопротивление. Косвенные измерения работы тока. Измерения мощности прибора.

Количество теплоты, выделенное проводником с током. Определение КПД нагревателя.

Лабораторные опыты:

«Электризация тел разными зарядами в зависимости от условия задачи. Взаимодействие наэлектризованных тел»;

«Определение сопротивления резистора, доказательство неизменности сопротивления при различных значениях силы тока и напряжении на резисторе";

«Измерение работы тока»;

«Измерение мощности тока»;

«Определение количества теплоты, выделяемое электрическим током при нагревании воды. Определение КПД нагревателя».

Возможные проекты:

«Как увеличить КПД электронагревателя?»;

«Использование изменения сопротивление проводника для защиты помещений от пожара».

4. Электромагнитные явления (4ч)

Выбор метода измерений и измерительных приборов. Действие силы электромагнита. Определение влияния магнитного поля проводника на магнитную стрелку компаса. Устройство принцип действия приборов: электромагнита, тепловой сигнализации, прибора контроля протечки воды, схемы электроприборов (радио). Усовершенствования приборов способом фокальных объектов.

Лабораторные опыты:

«Измерение действия силы электромагнита»;

«Определение влияния магнитного поля проводника на магнитную стрелку компаса».

Возможные проекты:

«Индукционные печи - польза или вред?»;

«Где индукция нам поможет?»

5. Законы кинематики (5ч)

Скорость равномерного движения. Относительность движения. Перемещение при равномерном движении. Графики зависимости скорости и перемещения от времени. Координатный метод описания движения. Движение с ускорением. Свободное падение тел. График скорости и перемещения от времени при равноускоренном движении.

Лабораторный опыт:

«Определение ускорение свободного падения»

6. Законы динамики (10ч)

Вывод закона всемирного тяготения. Давление, сила нормального давления. Роль количественных наблюдений. Измерения физических величин. Сила — характеристика взаимодействия. Сила тяжести. Вес тела Равновесие тел. Табличный способ описания результатов опыта. Определение массы тела с помощью динамометра. Сила упругости. Натяжения нити. Сила реакции опоры. Динамометр. Результирующая сила. Определение погрешности измерений. Сила трения. Центр тяжести. Давление, сила нормального давления.

Лабораторные опыты:

«Определение зависимости давления от площади поверхности действия силы»;

«Определение любой массы тела, с помощью динамометра используя условия равновесия рычага»;

«Определение силы упругости, натяжения нити с помощью динамометра»;

«Изменение натяжение нити в зависимости от угла наклона. Применение второго закона Ньютона»;

«Измерение коэффициента трения»;

«Определение центра тяжести тела неправильной формы».

7. Этапы исследования. Подготовка защиты исследования (4ч)

Этапы планирования и выполнения эксперимента. Выбор метода измерений и измерительных приборов. Представление, полученных результатов эксперимента в форме творческого отчета. Требования, предъявляемые к научному докладу и научной работе. Творческий отчет.

Примечание.

Часы 5 раздела «Этапы исследования. Подготовка защиты исследования» могут проводиться по мере необходимости. Если на каком-либо этапе курса ученик заинтересовался

проблемой по данной теме и определился с темой для исследования или проекта, то рационально провести теоретическую подготовку и рассмотреть этапы исследования, спланировать исследовательскую работу. Дальнейшую работу ученик проводит самостоятельно, получая на занятиях консультации.

Программой предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по разделам курса; проведение практических и лабораторных работ.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов	Теоретические занятия	Практическая часть (лабораторные, практические работы)
1	Особенности физических наблюдений	3	3	
2	Тепловые явления	3		3
3	Электрические явления	5		5
4	Электромагнитные явления	4	2	2
5	Законы кинематики	5	4	1
6	Законы динамики	10	4	6
7	Подготовка защиты исследования	4	3	1
	Итого	34	16	18

4. Тематическое планирование

№	Наименование темы	Количество часов	Теоретические занятия	Практическая часть (лабораторные, практические работы)
Раздел «Особенности физических наблюдений» (3ч)				
1	Наблюдение, эксперимент, гипотеза и теория в естественнонаучном познании	1	1	
2	Роль эксперимента в науке	1	1	
3	Выбор метода измерений и измерительных приборов	1	1	
Раздел «Тепловые явления» (3ч)				
4	Агрегатные состояния вещества. Процесс плавления	1		1
5	Калориметрия. Уравнение теплового баланса. Теплообмен при смешивании холодной и горячей воды	1		1
6	Калориметрия. Теплообмен при смешивании воды со льдом	1		1
Раздел «Электрические явления» (5ч)				
7	Определение электрического заряда, определение силы взаимодействия заряда. Электризация тел любым зарядом по знаку	1		1
8	Сила тока, напряжение, сопротивление	1		1
9	Косвенные измерения работы тока	1		1
10	Измерения мощности прибора	1		1
11	Количество теплоты, выделенное проводником с током. Определение КПД нагревателя	1		1
Раздел «Электромагнитные явления» (4ч)				
12	Действие силы электромагнита	1		1

13	Определение влияния магнитного поля проводника на магнитную стрелку компаса	1		1
14	Устройство принцип действия приборов: электромагнита, тепловой сигнализации, прибора контроля протечки воды, схемы электроприборов (радио)	1	1	
15	Усовершенствования приборов способом фокальных объектов	1	1	
Раздел «Законы кинематики» (5ч)				
16	Скорость равномерного движения. Относительность движения	1	1	
17	Перемещение при равномерном движении. Графики зависимости скорости и перемещения от времени	1	1	
18	Координатный метод описания движения	1	1	
19	Движение с ускорением. Свободное падение тел	1		1
20	График скорости и перемещения от времени при равноускоренном движении	1	1	
Раздел «Законы динамики» (10ч)				
21	Вывод закона всемирного тяготения	1	1	
22	Давление, сила нормального давления	1		1
23	Роль количественных наблюдений. Измерения физических величии	1	1	
24	Сила — характеристика взаимодействия. Сила тяжести. Вес тела. Равновесие тел	1	1	
25	Табличный способ описания результатов опыта. Определение массы тела с помощью динамометра	1		1
26	Сила упругости. Натяжения нити. Сила реакции опоры. Динамометр	1		1
27	Результирующая сила	1		1
28	Определение погрешности измерений	1	1	

29	Сила трения	1		1
30	Центр тяжести. Давление, сила нормального давления	1		1
Раздел «Подготовка защиты исследования» (4ч)				
31	Этапы планирования и выполнения эксперимента	1	1	
32	Выбор метода измерений и измерительных приборов. Представление полученных знаний для выполнения творческого задания	1	1	
33	Результаты эксперимента в форме творческого отчета	1		1
34	Требования, предъявляемые к научному докладу и научной работе	1	1	