

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
гимназия имени Заслуженного учителя Российской Федерации Сергея Васильевича Байменова
города Похвистнево городского округа Похвистнево Самарской области

«ПРОВЕРЕНО»

Заместитель директора по
НМР ГБОУ гимназии
им. С. В. Байменова
города Похвистнево

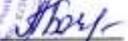
 /Е.В. Чиликина/

« 30 » августа 2023 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

И.о. директора ГБОУ гимназии
им. С. В. Байменова
города Похвистнево



 / А.А. Бочарова/

Приказ № 287-од
от 31.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Физика и техника»

«Точка Роста»

9 класс

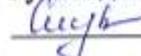
Учитель: Архирейская Татьяна Геннадиевна

«РАССМОТРЕНО»

на заседании методического
объединения учителей
естественнонаучных дисциплин
протокол № 5

от « 29 » июня 2023 г.

Руководитель МО

 /Синеглазова И.В./

2023 – 2024 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Физика и техника» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 9 классов ГБОУ гимназии им. С.В. Байменова г. Похвистнево Самарской области.

Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н).
5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020).
6. Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 № 1/15), входит в специальный государственный реестр примерных основных образовательных программ: www.fgosreestr.ru.
7. Основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ гимназии им. С.В. Байменова города Похвистнево.
8. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4).
9. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность – это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования.

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества. Физика тесно связана с техникой, причём связь эта двухсторонняя. Физика выросла из потребностей техники. Например, развитие механики в Древней Греции было вызвано запросами строителей и военных. С другой стороны, от развития физики зависит технический уровень производства.

В настоящее время в стране наблюдается острая нехватка специалистов технического профиля. Профессия инженера утратила привлекательность в глазах современных выпускников школы. Задача школы – сформировать у учащихся научное мировоззрение и интерес к техническим специальностям.

Программа дополнительного образования составлена на основе программы по физике 9 класса, используемой в учебном процессе. Программа рассчитана на учащихся, проявляющих склонность к точным наукам, научному и техническому творчеству.

Новизна программы состоит в том, что она сочетает в себе научный, экспериментальный, проектный и занимательный аспекты. Проблемно-поисковый, наглядно-действенный характер занятий, групповые методы практической работы, обучение переносу сформированных знаний в новые ситуации взаимодействия с действительностью – формируют потребность в познании окружающего мира и сотрудничестве с учителем и со сверстниками, а также формируется положительная самооценка.

Цель: формирование интереса к физике и технике, подготовка к осуществлению осознанного выбора профессии, создание условий для развития личности ребёнка.

Задачи:

- расширение знаний учащихся по физике;
- приобретение практических, информационных, коммуникативных умений учащихся;
- знакомство с последними достижениями науки и техники;
- развитие практических умений и навыков исследовательской работы, умения применять физические знания в жизни;
- обучение сотрудничеству при совместной деятельности учащихся;
- формирование склонности к изучению науки и техники;
- развитие нравственных качеств личности: настойчивости в достижении цели, ответственности, дисциплинированности, трудолюбия, аккуратности, инициативности, коллективизма.

Занятия по данному направлению внеурочной деятельности предполагают не только приобретение дополнительных знаний по физике, но и развитие способности у них самостоятельно приобретать знания, умений проводить опыты, измерения с помощью цифровой лаборатории центра «Школьный Кванториум», пользоваться чертежами, изготавливать и объяснять принцип работы простых технических устройств. На занятиях используются интересные факты, привлекающие внимание связью с жизнью, объясняющие загадки привычных с детства явлений.

Рабочая программа курса выполняет функции:

- информационно-методическая функция позволяет получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания, и развития учащихся средствами элективного курса;
- организационно-планирующая функция предусматривает структурирование учебного материала по представленной теме, определение его количественных и качественных характеристик;
- удовлетворение индивидуальных образовательных интересов учащихся по физике.

Для достижения поставленных целей обучения используются следующие **образовательные технологии:** технология проблемного обучения, развивающие технологии, тестовые технологии, информационно-коммуникативные технологии, технология развития исследовательских навыков, дифференцированного подхода в обучении, здоровьесберегающие технологии. При этом используется личностно-ориентированный и системно-деятельностный подход в обучении.

Используются следующие методы работы:

- словесный** (лекция, рассказ, беседа, чтение отрывков из справочной литературы, слушание выступлений учащихся и т.д.)
- иллюстративный** (просмотр презентаций, таблиц, изучение чертежей, экскурсии);
- практическая деятельность** (проведение экспериментов, измерений с помощью цифровых измерительных приборов, изготовление и испытание моделей и т.д.)

Практических работ 12 ч, решение задач 15 ч, теоретических занятий 7 ч.

Программа рассчитана на детей 15-16 лет (9 класс).

Сроки реализации программы 1 учебный год.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 часу, в течение 34 недель.

**Планируемые результаты освоения
курса внеурочной деятельности**

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебной исследовательской и проектной

деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике.

Личностными результатами изучения курса являются следующие умения:

- Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
- Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт; учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.
- Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.
- Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.
- Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.
- Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.
- Учиться выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение своего здоровья, а также близких людей и окружающих.
- Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

Средством развития личностных результатов служит учебный материал и, прежде всего, продуктивные задания, нацеленные на:

- формирование основ научного мировоззрения и физического мышления;
- воспитание убежденности в возможности диалектического познания природы;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей.

Метапредметными результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему.
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.

- Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, физические приборы, компьютер.
- Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
- Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.
- Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.
- Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.
- Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Средством формирования регулятивных УУД служит соблюдение технологии проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.
- Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.
- Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.
- Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.
- Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности.
- Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.
- Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служит учебный материал и прежде всего продуктивные задания, нацеленные на:

- проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов;
- воспитание убежденности в возможности диалектического познания природы;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.

Коммуникативные УУД:

- Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.
- В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

- Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.
- Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.
- Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служит соблюдение технологии проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметными результатами изучения курса внеурочной деятельности являются следующие умения:

- Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления: различать экспериментальный и теоретический способ познания природы; характеризовать источники света, оптические приборы.
- Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов: оценивать абсолютную погрешность измерения; проводить измерение атмосферного давления, влажности воздуха; наблюдение теней и полутеней, отражения и преломления света, наблюдение спектра солнечного света.
- Диалектический метод познания природы: оперировать пространственно-временными масштабами мира, сведениями о строении Солнечной системы и представлениями о её формировании.
- Развитие интеллектуальных и творческих способностей: разрешать учебную проблему при введении понятий механическая работа, энергия, тепловые двигатели, опытов, подтверждающих законы.
- Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни: определять цену деления, измерительного прибора; определять азимут Солнца с помощью компаса, вычислять механическую работу; на практике применять знания о физических и астрономических приборах.

Программа предусматривает формирование у школьников следующих общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;

-приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Учащиеся должны приобрести:

- навыки исследовательской работы по измерению физических величин, оценке погрешностей измерений и обработке результатов;
- умения пользоваться цифровыми измерительными приборами;
- умение обсуждать полученные результаты с привлечением соответствующей физической теории;
- умение публично представлять результаты своего исследования;
- умение самостоятельно работать с учебником и научной литературой, а также излагать свои суждения как в устной, так и письменной форме.

Формы контроля - практические работы по решению задач, исследовательские лабораторные работы, выступления на семинарских занятиях. Формы контроля направлены на выявление углубленных знаний всей темы и на установление связей со знанием предыдущих тем, закрепление практических умений учащихся.

Система оценивания – зачетная. Зачет ставится за решение физических задач, подготовку выступлений, выполнение исследовательских лабораторных работ.

Технические средства

- Персональный компьютер.
- Интерактивная панель.
- Компьютерный мобильный класс.
- Комплект физического оборудования для проведения лабораторных работ.
- Цифровая лаборатория.

В состав центра «Школьный Кванториум» по физике входят базовая (обязательная) часть и дополнительное оборудование. Базовая часть состоит из цифровых датчиков и комплектов сопутствующих элементов для опытов по механике, молекулярной физике, электродинамике и оптике. Дополнительное оборудование (профильный комплект) представляет собой цифровую лабораторию по физике. Используется комплект физического оборудования для проведения лабораторных работ.

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
гимназия имени Заслуженного учителя Российской Федерации Сергея Васильевича Байменова
города Похвистнево городского округа Похвистнево Самарской области

В процессе обучения предполагается активное использование медиа-ресурсов и информационных технологий, интернет ресурсов. Презентации, созданные учителем и учащимися в процессе образовательного процесса по изучаемым темам курса.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования к программам по учебным предметам.

21 июня 2023 года

Архирейская Т.Г.

Календарно-тематическое планирование

№/п	Содержание обучения	Кол-во часов	Дата	Форма проведения
1.	Вводное занятие. Техника безопасности. Физика – основа техники.	1	1 н	Инструктаж
2.	Выдающиеся российские и зарубежные учёные и изобретатели.	1	2 н	Лекция
3.	Конференция «Физика и физики».	1	3 н	Конференция
4.	Строение вещества. Изучение моделей молекул. Размеры молекул. Способы изучения молекул на современном этапе развития физики и техники	1	4 н	Лекция, семинар
5.	Скорости в природе и технике. Инерция в природе, технике и быту, ее учет в технических устройствах. Использование цифровой лаборатории.	1	5 н	Практическая работа
6.	Измерения – основа науки и техники. Использование цифровой лаборатории	1	6 н	Практическая работа
7.	Измерение ускорения тела и ускорения свободного падения. Использование цифровой лаборатории.	1	7 н	Практическая работа
8.	Измерение массы тела при взаимодействии. Определение плотности материалов. Использование цифровой лаборатории.	1	8 н	Практическая работа
9.	Силы в природе. Динамометры различных видов. Измерение силы. Сложение сил. Использование цифровой лаборатории.	1	9 н	Практическая работа
10.	Способы измерение давления газов, жидкостей и твердых тел в технике. Использование цифровой лаборатории.	1	10 н	Практическая работа
11.	Трение в нашей жизни. Учет трения в технике. Способы изменения трения, используемые в технике. Использование цифровой лаборатории.	1	11 н	Практическая работа
12.	Сила упругости. Виды деформаций. Учет деформации при строительстве различных сооружений и технических устройств. Использование цифровой лаборатории.	1	12 н	Практическая работа
13.	Равновесие тел. Рычаги в природе и технике. Использование цифровой лаборатории.	1	13 н	Практическая работа

14.	Простые механизмы.	1	14 н	Лекция, решение задач
15.	Решение задач на применение условий равновесия тел.	1	15 н	Решение задач
16.	Основы гидравлики.	1	16 н	Лекция, решение задач
17.	Исследование морских глубин.	1	17 н	Лекция, решение задач
18.	Строительство мостов, плотин.	1	18 н	Лекция, решение задач
19.	Решение занимательных задач по гидростатике. Использование цифровой лаборатории.	1	19 н	Решение задач
20.	Природные катастрофы, их изучение и защита от них.	1	20 н	Лекция, семинар
21.	Световые явления и их использование в оптических приборах.	1	21 н	Лекция, решение задач
22.	Глаз – оптическая система.	1	22 н	Лекция, решение задач
23.	Занимательные опыты. Использование цифровой лаборатории.	1	23 н	Практическая работа
24.	Конструирование простейших приборов. Использование цифровой лаборатории.	1	24 н	Практическая работа
25.	Энергия. Работа. Вечные двигатели.	1	25 н	Лекция, решение задач
26.	Великие изобретатели вечных двигателей.	1	26 н	Лекция, семинар
27.	Реактивное движение.	1	27 н	Лекция, решение задач
28.	Летательные аппараты.	1	28 н	Лекция, решение задач
29.	Воздушные змеи. Аэродинамические силы, действующие в полёте на воздушного змея.	1	29 н	Лекция, решение задач
30.	Воздушные шары. Решение задач.	1	30 н	Решение задач
31.	Нанотехнологии в технике	1	31 н	Лекция
32.	Нанотехнологии в нашей жизни	1	32 н	Семинар
33.	Подготовка мини проектов Использование цифровой лаборатории.	1	33 н	Практическая работа
34.	Итоговое занятие. Защита проектов учащихся.	1	24 н	Конференция

Методическая литература

1. Я.И. Перельман «Занимательная физика» Москва, АСТ, 2014г
2. Я.И. Перельман «Занимательная механика» Москва, АСТ, 2013г
3. Лозовенко С.В., Трушина Т.А. Реализация образовательных программ по физике из части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, с использованием оборудования детского технопарка «Школьный Кванториум» - Методическое пособие: М. 2021.
4. Лозовенко С.В., Трушина Т.А. Реализация образовательных программ по физике с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум» 7- 9 классы - Методическое пособие: М. 2021.
5. Я.И. Перельман «Физика на каждом шагу» Москва, АСТ 2013г
6. В.Н.Ланге «Физические парадоксы, софизмы и занимательные задачи» Москва, Либроком 2012г.
7. А. И. Сёмке «Занимательные материалы к урокам. 7 класс» Москва. ЭНАС 2002г
8. Ю. В. Щербакова «Занимательная физика на уроках и внеклассных мероприятиях. 7-9 классы» Москва «Глобус» 2008г.
9. О. В. Корневская «Физика 7 класс. Доклады, рефераты, сообщения» Санкт-Петербург. 2006г.
10. М. Тульчинский «Качественные задачи по физике» Москва «Просвещение» 1972г.
11. В. С. Благодаров, Ж. И. Равуцкая «Физика 7-11 классы. Организация внеклассной работы». Волгоград, «Учитель» 2012г.
12. Библиотека Квант, выпуск 112. А.П. Пятаков, П.П. Григал ”Лаборатория на коленке”. Москва, Бюро Квантум, 2009.
13. С. Д. Валаамов, А.Р. Зильберман, В.И. Зинковский. Экспериментальные задачи на уроках физики и физических олимпиадах. Москва, “МЦНМО”, 2009.
14. Кл. Э. Необыкновенная физика обыкновенных явлений (в двух томах). Москва, ”Наука”, главная редакция физико-математической литературы, 1987.
15. Л. Д. Ландау, А.И. Китайгородский, Физика для всех (4 книги). Москва, ”Наука”, главная редакция физико-математической литературы, 1978.
16. <http://nanorf.elpub.ru> — Российские нанотехнологии и Нанотехнологии для всех - Рыбалкина М.
17. <http://nanorf.elpub.ru> — Нанотехнологии для всех. Большое в малом - Рыбалкина М.

Список интернет-ресурсов для учителя и учащихся

1. <http://www.fipi.ru/>
2. <https://phys-oge.sdangia.ru/>
3. <https://www.getaclass.ru/>
4. <https://olimpiada.ru/activity/125>

Оснащение внеурочной деятельности по физике

Комплект оборудования физического кабинета состоит из следующих позиций:

1. Учебно-методическая литература по физике (учебники, задачки, дидактические материалы, справочная литература).
2. Технические средства обучения - персональный компьютер с выходом в Интернет, интерактивная панель, мобильный компьютерный класс.
3. Комплект электроснабжения кабинета физики.
4. Приборы для демонстрационных опытов (приборы общего назначения, приборы по механике, молекулярной физике, электричеству, оптике и квантовой физике)
5. Компьютерная измерительная система.
6. Приборы для фронтальных лабораторных работ и опытов (наборы оборудования по всем темам курса физики).
7. Базовая (обязательная) часть и дополнительное оборудование центра «Точка роста» «Школьный Кванториум». Базовая часть состоит из цифровых датчиков и комплектов сопутствующих элементов для опытов по механике, молекулярной физике, электродинамике и оптике. Дополнительное оборудование (профильный комплект) - цифровая лаборатория по физике: один беспроводной мультидатчик Releon Air «Физика-5», программное обеспечение Releon Lite и двухканальная приставка - осциллограф.
8. Приборы для практикумов.
9. Принадлежности для опытов. (Лабораторные принадлежности, материалы, посуда, инструменты)

<p>Цифровая лаборатория по физике (ученическая)</p>	<p>Обеспечивает выполнение экспериментов по темам курса физики. Комплектация: Беспроводной мультидатчик по физике с 6-ю встроенными датчиками: Цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от - 20 до 120С Цифровой датчик абсолютного давления с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 500 кПа Датчик магнитного поля с диапазоном измерения не уже чем от -80 до 80 мТл Датчик напряжения с диапазонами измерения не уже чем от -2 до +2В ; от -5 до +5В; от -10 до +10В; от -15 до +15В Датчик тока не уже чем от -1 до +1А Датчик акселерометр с показателями не менее чем: ±2 g; ±4 g; ±8 g Отдельные устройства: USB осциллограф не менее 2 канала, +/-100В Аксессуары: Кабель USB соединительный Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy Конструктор для проведения экспериментов Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории Программное обеспечение Методические рекомендации (40 работ) Наличие русскоязычного сайта поддержки Наличие видеороликов.</p>
---	---