

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПРИВОЛЬНЕНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

238171, РФ, Калининградская область, Черняховский район,
п. Привольное, ул. 1-я Школьная, 1, тел. (40141) 9-22-41, факсе (40141)9-22-69
e-mail: privolnoesossh@yandex.ru

<p>Принята на заседании Педагогического совета MAOY «Привольненская СОШ» Протокол « 1 от 31.08.2023</p>	<p>Согласовано Директором И.В. Дорощенко Приказ № 60/7-каб1 от 31.08.2023 г.</p> 	<p>Утверждаю Директор MAOY «Привольненская СОШ» /Л.Д. Савинова/ Пр. № 60/7-каб1» сентября 2023</p> 
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«РАЗВИТИЕ ЕСТЕСТВЕННО НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ШКОЛЬНИКОВ»

Внутрипредметный модуль «Физика в опытах и экспериментах»

учебного предмета «Физика»

В рамках сетевого взаимодействия в Центре образования естественно - научной и
технологической направленности «Точка роста» в MAOY «Привольненская СОШ»

(36ч)

на 2023- 2024 учебный год.

Целевая аудитория: учащиеся 9 класса

Составитель: Шилов И.А., учитель физики

п. Привольное

2023 год

Пояснительная записка

Рабочая программа внутрипредметного модуля «Физика в опытах и экспериментах» учебного предмета «Физика», разработана в рамках сетевого взаимодействия в центре образования естественнонаучной и технологической направленности «Точка роста».

Программа рассчитана на 36 часов для обучающихся 9 класса.

Цель и задачи

- Реализация основной общеобразовательной программы по учебному предмету «Физика».
- Вовлечение учащихся в исследовательскую и проектную деятельность.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (далее — ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий (далее — УУД), приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Учебный эксперимент по физике, проводимый на традиционном оборудовании (без применения цифровых лабораторий), не может в полной мере обеспечить решение всех образовательных задач в современной школе. Сложившаяся ситуация обусловлена существованием ряда проблем:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
- длительность проведения физических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих физических исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория кардинальным образом изменяет методику и содержание экспериментальной деятельности и помогает решить вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помощью цифровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются непосредственно на экране компьютера. В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков
(при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвижению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
- в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.
 - построение моделей;
 - выдвижение гипотез;
 - экспериментальная проверка гипотез;
 - анализ данных экспериментов или наблюдений;
 - формулирование выводов.

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественно-научных дисциплин и, как следствие, падение качества образования. Цифровое учебное оборудование позволяет учащимся ознакомиться с современными методами исследования, применяемыми в науке, а учителю — применять на практике современные педагогические технологии. Поэтому главной составляющей комплекта «Школьного Кванториума» являются цифровые лаборатории.

Нормативная база

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). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174 (дата обращения: 28.09.2020).

Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319308/ (дата обращения: 10.03.2021).

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020). — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021).

Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста»)

(Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/ (дата обращения: 10.03.2021).

Учебно – методический комплект для учителя:

Программа для общеобразовательных учреждений Физика, 7-9 классы / составитель А. В. Перышкин - М.: Дрофа, 2020

«Физика 9». Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений под ред. А. В. Перышкина .-М.: Дрофа, 2020

Контрольные и проверочные работы для 7-11 классов общеобразовательных учреждений: книга для учителя / О. Ф. Кабардин. - М.: Дрофа, 2020.

Тесты по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений: книга для учителя / В. А. Волков. - М.: Вако, 2020

Сборник задач по физике/В. И. Лукашик, Е. В. Иванова-М.: Просвещение,2020

Учебно – методический комплект для ученика:

«Физика 9». Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений под ред. А. В. Перышкина .-М.: Дрофа, 2020

Цифровые образовательные ресурсы и оборудование: Цифровая лаборатория «Точка роста», передвижная интерактивная панель с ОС «Андроид», ноутбуки «Lenovo» (2 шт), рабочее место учителя, web-камера, микрофон, лабораторный комплект «Механика», «Электричество», «Термодинамика», «Оптика» и «Ядерная физика».

Планируемые результаты

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметные результаты

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- ставить цель деятельности на основе определённой проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- определять необходимое(ые) действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачами и составлять алгоритм его(их) выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определённого класса;

3. 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.

Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

Обучающийся сможет:

• оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определённым критериям в соответствии с целью деятельности;

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

• соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

Познавательные УУД

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации,

устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

• объединять предметы и явления в группы по определённым признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

• строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

• излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи

• объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

• определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

• создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

3. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Обучающийся сможет:

• определять своё отношение к природной среде;

• проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;

- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

Коммуникативные УУД

1. 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 учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Обучающийся сможет:

- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач, с помощью средств ИКТ;
- использовать компьютерные технологии

Предметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

- 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;

Содержание внутрипредметного модуля учебного предмета «Физика»

Законы взаимодействия и движения тел

Инструктаж по ТБ. Материальная точка. Система отсчёта. Путь и перемещение. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Инструктаж по ТБ.

Лабораторная работа «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». Относительность движения. Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Измерение ускорения свободного падения». Закон всемирного тяготения. Криволинейное движение, движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Импульс тела. Закон сохранения импульса.

Механические колебания и волны. Звук

Колебательное движение. Маятник. Величины, характеризующие колебательное движение. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины его нити». Превращения энергии при механических колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в среде. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волн. Источники звука. Звуковые колебания. Высота и тембр звука. Громкость звука. Распространение звука. Звуковые волны.

Электромагнитные явления.

Магнитное поле. Взаимодействие проводников с током. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции». Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Свет – электромагнитная волна.

Строение атома и атомного ядра

Радиоактивность. Модели атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Планетарная модель атома. Радиоактивные превращения. Ядерные реакции. Энергия связи. Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Лабораторная работа «Измерение естественного радиационного фона дозиметром». Лабораторная работа «Изучение деления ядра по фотографиям треков». Лабораторная работа «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».

Тематическое планированное ВПМ учебного предмета «Физика»

№ урока	Тема урока
1	Инструктаж по ТБ. Материальная точка. Система отсчёта. Путь и перемещение
2	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.
3	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения
4	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении

5	Лабораторная работа «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»
6	Относительность движения. Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона
7	Второй закон Ньютона.
8	Третий закон Ньютона
9	Свободное падение тел Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.
10	Закон всемирного тяготения
11	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Измерение ускорения свободного падения»
12	Криволинейное движение, движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью
13	Импульс тела. Закон сохранения импульса.
14	Колебательное движение. Маятник. Величины, характеризующие колебательное движение.
15	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины его нити»
16	Превращения энергии при механических колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс
17	Распространение колебаний в среде. Продольные и поперечные волны.
18	Длина волны. Скорость распространения волн
19	Источники звука. Звуковые колебания.
20	Высота и тембр звука. Громкость звука.
21	Распространение звука. Звуковые волны.
22	Магнитное поле. Взаимодействие проводников с током.
23	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки
24	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.
25	Явление электромагнитной индукции.
26	Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции».
27	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн.
28	Свет – электромагнитная волна.
29	Радиоактивность. Модели атомов. Планетарная модель атома.
30	Альфа-, бета- и гамма-излучение.
31	Радиоактивные превращения. Ядерные реакции.
32	Энергия связи.
33	Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.
34	Лабораторная работа «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»

35	Лабораторная работа «Изучение деления ядра по фотографиям треков»
36	Лабораторная работа «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».