

Утверждена приказом
директора
МБОУ г. Иркутска СОШ № 19
№ от г.

Рабочая программа
«Компьютерные технологии в физическом эксперименте»,
входящего в предмет части учебного плана, формируемой участниками
образовательных отношений,
учебного плана ООО МБОУ СОШ № 19

Предметная область: естественно-научные предметы

Срок реализации программы: 1 год

Составитель программы:
Лановая О.О., учитель физики МБОУ СОШ № 19

г. Иркутск 2023г.

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, с учётом планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования МБОУ г. Иркутска СОШ с углубленным изучением отдельных предметов № 19.

Программа рассчитана на следующее количество часов:

	10 класс
Кол-во учебных недель	34
Кол-во часов в неделю	1 ч/н
Количество часов в год	34

Место предмета в учебном плане – предмет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Уровень подготовки учащихся – профильный. В процессе обучения школьники расширят свои представления об экспериментальном методе познания в физике, роли и месте фундаментального эксперимента в становлении физического знания, взаимосвязи теории и эксперимента, научатся выполнять некоторые фундаментальные опыты с использованием физических приборов, что будет способствовать формированию у них экспериментальных умений. Применение компьютерного моделирования позволит учащимся выполнять исследования с помощью компьютера, значительно расширив их представления о возможностях и границах компьютерного эксперимента.

Программа курса «Компьютерные технологии в физическом эксперименте» расширяет и углубляет предметное содержание учебного предмета «Физика» для уровня основного общего образования с учетом особенностей информационно-технологического профиля, ориентированного на производственную, инженерную и информационную сферы деятельности.

Место предмета в учебном плане – предмет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели курса:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами информационно-коммуникационных технологий (ИКТ);
- выработка навыков по организации собственной информационной деятельности и планирования ее результатов;
- формирование умений работать с прикладным программным обеспечением с целью применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, при дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда;

- развитие у обучающихся интереса к информационным технологиям, повышение их компетентности в вопросах применения технологий в исследовательской деятельности;
- формирование устойчивого интереса к информационно-технологическому профилю обучения, к профессиям, связанным с применением разных видов компьютерных технологий;
- воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов её распространения, избирательного отношения к полученной информации.

Задачи курса:

- обучить методам и технике проведения самостоятельных физических исследований с применением информационных компьютерных технологий;
- обучить практическому анализу получаемых экспериментальных результатов: оценка порядков изучаемых величин, их точности и достоверности;
- повторить и углубить пройденный материал;
- расширить представление учащихся об учебных возможностях эксперимента;
- познакомить с новыми информационными технологиями проведения физических экспериментов различного уровня.

Планируемые результаты

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;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, 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;

- 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;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, 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.

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

Обучающиеся научатся:

самостоятельно планировать физический эксперимент, моделировать физические явления, выдвигать гипотезы, обрабатывать результаты экспериментов с нахождением ошибок измерений; применять полученные знания в повседневной практической бытовой жизни.

Критерии контроля. Обучающиеся должны:

- Выполнять исследования с использованием физических приборов: уметь сформулировать цель исследования, его гипотезу, умение спланировать эксперимент, оценить полученные результаты, сделать выводы;
- Выполнять исследования с использованием компьютерных программ: уметь сформулировать цель исследования, его гипотезу, умение спланировать эксперимент, оценить полученные результаты, сделать выводы;
- Демонстрировать опыты: уметь сформулировать цель демонстрации, умение подобрать приборы, выделить демонстрируемое явление, объяснить результат;
- Выступать с сообщениями и докладами: уметь структурировать информацию, представлять ее в логической последовательности, четко и кратко излагать мысли, иллюстрировать рисунками, схемами и пр., делать компьютерную презентацию;
- Участвовать в дискуссии: уметь задавать вопросы, отвечать на вопросы, высказывать и обосновывать свою точку зрения.

Критериями успешности ученика по усвоению курса можно считать:

1. Положительную динамику итоговой оценки;
2. Повышение интереса к предмету;
3. Грамотное оформление решения задачи и правильное фиксирование ответа;

4. Активное участие в олимпиадах по физике различного уровня.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ **курса «Компьютерные технологии в физическом эксперименте»**

Основное содержание программы

Вводные занятия. Физический эксперимент и цифровые лаборатории

Измерения физических величин. Точность измерений. Цифровая лаборатория по физике и её особенности.

Экспериментальные исследования механических явлений

Изучение равноускоренного прямолинейного движения. Изучение движения тела при действии силы трения. Изучение периода колебаний нитяного и пружинного маятников. Изучение закона движения груза, колеблющегося на вертикальной пружине. Преобразование энергии в пружинном маятнике.

Экспериментальные исследования по МКТ идеальных газов и давления жидкостей

Изучение закономерностей испарения жидкостей. Исследование изотермического процесса (Бойля-Мариотта). Исследование изохорного процесса (закон Шарля)

Экспериментальные исследования по МКТ идеальных газов и давления жидкостей

Проверка закона сохранения энергии для тепловых явлений. Определение удельной теплоёмкости твёрдого тела. Определение удельной теплоты плавления льда.

Экспериментальные исследования электрических явлений

Измерение силы тока с помощью осциллографа. Изучение зависимости сопротивления провода от длины и площади поперечного сечения. Изучение распределения напряжений в цепи с последовательным соединением участков, состоящих из разных элементов. Изучение распределения напряжений в цепи с параллельным и последовательным соединением. Определение ёмкости конденсатора.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ **10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Всего часов
Раздел 1	Вводные занятия. Физический эксперимент и цифровые лаборатории	2

1	Измерения физических величин. Точность измерений	1
2	Цифровая лаборатория по физике и её особенности	1
Раздел 2	Экспериментальные исследования механических явлений	10
3	Изучение равноускоренного прямолинейного движения	1
4	Защита результатов работы	1
5	Изучение движения тела при действии силы трения	1
6	Защита результатов работы	1
7	Изучение периода колебаний нитяного и пружинного маятников	1
8	Защита результатов работы	1
9	Изучение закона движения груза, колеблющегося на вертикальной пружине	1
10	Защита результатов работы	1
11	Преобразование энергии в пружинном маятнике	1
12	Защита результатов работы	1
Раздел 3	Экспериментальные исследования по МКТ идеальных газов и давления жидкостей	6
13	Изучение закономерностей испарения жидкостей	1
14	Защита результатов работы	1
15	Исследование изотермического процесса (Бойля-Мариотта)	1
16	Защита результатов работы	1
17	Исследование изохорного процесса (закон Шарля)	1
18	Защита результатов работы	1
Раздел 4	Экспериментальные исследования тепловых явлений	6
19	Проверка закона сохранения энергии для тепловых явлений.	1
20	Защита результатов работы	1
21	Определение удельной теплоёмкости твёрдого тела	1
22	Защита результатов работы	1
23	Определение удельной теплоты плавления льда	1
24	Защита результатов работы	1
Раздел 5	Экспериментальные исследования электрических явлений	10

25	Знакомство с интерфейсом цифрового осциллографа. Измерение силы тока с помощью осциллографа.	1
26	Защита результатов работы	1
27	Изучение зависимости сопротивления провода от длины и площади поперечного сечения.	1
28	Защита результатов работы	1
29	Изучение распределения напряжений в цепи с последовательным соединением участков, состоящих из разных элементов.	1
30	Защита результатов работы	1
31	Изучение распределения напряжений в цепи с параллельным и последовательным соединением.	1
32	Защита результатов работы	1
33	Определение ёмкости конденсатора.	1
34	Защита результатов работы	1

Методическая литература:
Литература:

1. Поваляев О.А., Ханнанов Н.К., Хоменко С.В. Цифровая лаборатория по физике. «Научные развлечения». М. : Де Либри, 2018. ISBN 978-5-4491-0081-8
2. Бутырский Г.А. «Экспериментальные задачи по физике», «Просвещение», 2008г.
3. Кабардин О.Ф. «Экспериментальные задания по физике», «Вербум», 2005г.
4. Демкович В.П. Измерения в курсе физики средней школы. - М.: Просвещение, 1970.
5. Кабардин О.Ф. Методика факультативных занятий по физике / О.Ф. Кабардин. - М.: Просвещение, 1988.
6. В.А. Орлов, Ю. А. Сауров «Методы решения физических задач», - М.: Дрофа, 2005 г.,
7. Цифровая лаборатория. Методическое руководство по работе с комплектом оборудования и программным обеспечением фирмы