

Утверждено
приказом директора
МБОУ «СОШ №2 с кадетскими классами»
от 05.07.2022 №01-18/131

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2
с кадетскими классами»



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

название ДООП **«Практическая физика»**
направленность программы **естественно-научная**
возраст обучающихся **16-17 лет**
срок реализации **1 год, 34 часа**

ФИО, должность автора программы **Сверкунова Валентина Николаевна,**
учитель физики

г. Великий Устюг
2022 год

Пояснительная записка

Содержание спецкурса обеспечивает расширение и углубление общеобразовательной подготовки учащихся по физике в рамках естественно-математического направления обучения, а также решает проблему преемственности среднего образования со следующим уровнем образования (среднего или высшего профессионального).

Основной целью изучения спецкурса является развитие интеллектуальных и специальных предметных способностей и формирование познавательных интересов учащихся в направлении, связанном с продолжением образования.

Задачами данного курса являются:

-овладение умениями решения физических задач, заданных в разных формах, в том числе и в форме тестов разных типов;

-использование физических знаний для решения задач разного типа и уровня сложности (уровень А, В, С);

-применять различные источники информации и разные способы представления условий задачи, в том числе и современные информационные технологии при решении задач.

Спецкурс примыкает к основному курсу физики, является его логическим продолжением, представляет вместе с ним единый модуль и решает задачу усиления практической направленности данного курса через решение задач разных типов (расчетных, графических, экспериментальных, качественных), разного уровня сложности (от простых - на применение законов, формул, до более сложных, комплексных - с применением нескольких законов или формул, а также комбинированных - из одного или нескольких разделов физики).

Этот курс является сквозным, охватывает обучение с 6 по 11 класс, обеспечивает возможность раннего изучения физики с 6 класса и позволяет решать на каждой ступени обучения определенные, специальные, важные для данного периода обучения, задачи. Занятия спецкурса в 10-11 классах предполагают анализ типичных затруднений, сложных тем курса физики, тренировочные занятия по отработке практических умений и навыков решения задач, предлагаемых в разных формах. Такой подход в преподавании курса

физики и спецкурса решает комплексную задачу индивидуализации и дифференциации обучения выпускников, тем самым позволяет организовать обучение каждого ученика на максимально высоком личностном уровне и дает возможность каждому реализовать себя.

Данный курс усиливает уровень предметной подготовки учащихся, обеспечивает более высокий уровень усвоения стандарта по предмету.

Это способствует более эффективной подготовке учащихся к итоговой аттестации как в форме ЕНТ, так и в форме традиционных выпускных экзаменов (по выбору учащихся), формированию конкурентноспособной личности, владеющей как ключевыми, так и специальными предметными компетенциями, готовой к продолжению образования и получению среднего или высшего профессионального образования.

Содержание программы спецкурса

10 класс (34 часа)

1.Механика (9часов)

1.Кинематика (4часа).

Прямолинейное движение тела. Координата, перемещение, скорость и ускорение тела. Движение тела под углом к горизонту. Вращательное движение.

2.Динамика (5 часов).

Силы природы. Законы Ньютона. Законы сохранения в физике. Элементы статики.

2.Молекулярная физика (10 часов)

Молекулярно- кинетическая теория. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Законы термодинамики. Циклические процессы. Тепловые двигатели. Фазовые переходы, их моделирование. Свойства паров, газов, жидкостей и твердых тел.

3. Электродинамика (15 часов)

1. Электростатика (4 часа).

Закон Кулона. Электрическое поле, его свойства и характеристики. Система зарядов. Конденсаторы, их типы. Соединения конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора.

2. Законы постоянного тока (5 часов).

Закон Ома. Виды соединения проводников. Правила Кирхгофа (правило узлов и контуров). Работа и мощность тока. КПД. Ток в различных средах.

3. Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции (6 часов).

Магнитное поле тока, его характеристики, свойства и распределение в пространстве. Сила Ампера и сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Энергия магнитного поля.

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

Планируемые результаты

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебноисследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике. После изучения программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определяются с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;

2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;

3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинноследственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;

4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

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

2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;

3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;

5

4. овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;

4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

Способы оценки уровня достижения обучающихся

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

Тематическое планирование спецкурса «Физика в задачах и тестах»
10 класс
(1 час в неделю, 34 часа в год)

| № | Наименование раздела, темы | Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» | Часы |
|----|--|--|------|
| 1 | Классификация видов и форм заданий. Виды тестовых заданий. | | 1 |
| 2 | Прямолинейное движение тела. Координата, перемещение, скорость и ускорение тела. Движение тела под углом к горизонту. Вращательное движение. | Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера | 1 |
| | Практикум по решению задач | Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера | 1 |
| 4 | Практикум по решению задач. | | 1 |
| 5 | Силы природы. Законы Ньютона. Законы сохранения в физике. Элементы статики. | Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр. | 1 |
| 6 | Практикум по решению расчетных задач. | | 1 |
| 7 | Практикум по выполнению тестовых заданий. | | 1 |
| 8 | Практикум по выполнению комплексных тестовых заданий. | | 1 |
| 9 | Практикум по решению задач. | | 1 |
| 10 | Молекулярно- кинетическая теория. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. | Датчик температуры, термометр, калориметр, горячая и холодная вода, мерный цилиндр, груз цилиндрический с крючком, нить, электронные весы | 1 |

| | | | |
|----|---|---|---|
| 11 | Практикум по решению расчетных задач. | | 1 |
| 12 | Практикум по выполнению комплексных тестовых заданий. | Датчик температуры, термометр, калориметр, горячая и холодная вода, мерный цилиндр, груз цилиндрический с крючком, нить, электронные весы | 1 |
| 13 | Законы термодинамики. Циклические процессы. Тепловые двигатели. КПД. | Датчик температуры, термометр, калориметр, горячая и холодная вода, мерный цилиндр, груз цилиндрический с крючком, нить, электронные весы | 1 |
| 14 | Практикум по решению расчетных задач. | | 1 |
| 15 | Практикум по выполнению комплексных тестовых заданий. | | 1 |
| 16 | Фазовые переходы. Свойства паров, газов, жидкостей и твердых тел. | Датчик температуры, термометр, калориметр, горячая и холодная вода, мерный цилиндр, груз цилиндрический с крючком, нить, электронные весы | 1 |
| 17 | Практикум по решению расчетных задач. | | 1 |
| 18 | Практикум по выполнению комплексных тестовых заданий. | | 1 |
| 19 | Практикум по решению задач. | | 1 |
| 20 | Закон Кулона. Электрическое поле. Система зарядов. Конденсаторы, их типы. Соединения конденсаторов. | | 1 |
| 21 | Практикум по решению расчетных задач. | | 1 |
| 22 | Практикум по выполнению комплексных тестовых заданий. | | 1 |
| 23 | Практикум по решению задач. | | 1 |
| 24 | Закон Ома. Виды соединения проводников. Правила Кирхгофа (правило узлов и контуров). Работа и мощность тока. КПД. Ток в различных средах. | Датчик напряжения, силы тока, вольтметр двухпредельный, амперметр, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ | 1 |

| | | | |
|----|--|---|---|
| 25 | Практикум по решению расчетных задач. | | 1 |
| 26 | Практикум по решению тестовых заданий. | | 1 |
| 27 | Практикум по выполнению комплексных тестовых заданий. | | 1 |
| 28 | Практикум по решению задач. | | 1 |
| 29 | Магнитное поле тока. Сила Ампера и сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля. | Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ | 1 |
| 30 | Практикум по решению расчетных задач. | | 1 |
| 31 | Практикум по решению тестовых заданий. | | 1 |
| 32 | Практикум по выполнению комплексных тестовых заданий. | | 1 |
| 33 | Практикум по выполнению тестовых заданий. | | 1 |
| 34 | Итоговое занятие. | | 1 |

Литература:

1. Л. А. Кирик «контрольные и самостоятельные работы по физике» для 7, 8, 9 классов.
2. И. Л. Касаткина «Задачи по физике, для подготовки к олимпиадам»
3. В. А. Шевцов «Задачи, для подготовки к олимпиадам по физике» часть
4. Сборники задач по физике для 7, 8, 9 классов.
5. Учебники: физика и астрономия, для 7, 8, 9 классов
6. Подготовительные задачи к олимпиаде по физике. Г. С. Кембровский. Минск «Народная асвета».
7. Всесоюзные олимпиады по физике. И. Т. Слободетский, В. А. Орлов. Москва «Просвещение».
8. Сборник школьных олимпиад по физике. 7-11 класс. В. И. Лукашек, Е. В. Иванова. Москва «Просвещение».
9. Олимпиады по физике. Л. А. Горлова. Москва «ВАКО».
10. 1001 задача по физике с ответами, указаниями, решениями. И. М. Гельфгат, Л. Э Генденштейн, Л. А. Кирик
11. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике для 9-11 классов. В. А. Шевцов
12. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике для 9-11 классов, законы сохранения в механике. В. А. Шевцов
13. Всесоюзные олимпиады по физике. И. Ш. Слободецкий, В. А. Орлов.
14. Сборник задач по физике. Г. Н. Степанова. Москва . Просвещение. 2000 г.
15. Задачи по физике и методы их решения. В. А. Балаш. Москва. Просвещение.
16. Физика. Дидактические материалы. А. А. Фадеева, П. И. Самойленко. Москва. Высшая школа.
17. Композиция тестовых заданий. В. С. Аванесов. Москва. 2002 г.
18. Сборник тестовых заданий по физике. Н. А. Закирова, Е. П. Гаврилова. Кокшетау. 2008 г.
19. Учебно-методическое пособие для поступающих в ВУЗы. Физика. Национальный центр государственных стандартов образования и тестирования. 2000 г.
20. Сборник тестов по физике. Национальный центр государственных стандартов образования и тестирования. 2007 г.

21. Методические рекомендации по оценке учебных достижений учащихся в образовательных школах. Национальный центр оценки качества образования. Астана. 2008 г.

22. Оценивание – способ повышения эффективности обучения. Управление школой. № 3. стр. 35. М. Пинская

23 Ключевые компетенции – новая оценка результатов образования, 12-летнее образование № 12. У. К. Толипов. 2008 г.

24. Систематизация материала при подготовке к ЕНТ. Открытая школа №3. Г. Н. Кемская. 2010 г.