

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №10 Г. САЛЬСКА

«Согласовано»

Заместитель директора по УВР
МБОУ СОШ №10 г. Сальска

 М.А. Носачева

«30» августа 2023 г.

«Утверждаю»

Директор МБОУ СОШ №10

г. Сальска

 М.А. Романенко

Приказ от 30.08.2023 г. №193



Рабочая программа
внеурочной деятельности по физике
«Юный физик»
9 класс

2023-2024 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности по физике «Ю» использованием оборудования центра «Точки роста» предназначена для внеурочной деятельности обучающихся 9 классов МБОУ СОШ № 10 разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Минпросвещения от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- приказ Минпросвещения от 18.07.2022 № 568 «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287»;
- приказ Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам — образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (далее – ФОП ООО);
- приказ Министерства просвещения РФ от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ НОО,ООО СОО»
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- Устав МБОУ СОШ № 10 г. Сальска;
- основная образовательная программа основного общего образования МБОУ СОШ № 10 г. Сальска;
- рабочая программа воспитания МБОУ СОШ №10 г. Сальска;
- положение о рабочей программе МБОУ СОШ №10 г. Сальска;
- календарный учебный график МБОУ СОШ № 10 г. Сальска на 2023-2024 учебный год.

Данный курс внеурочной деятельности предназначен для подготовки к государственной итоговой аттестации по физике (далее - ГИА). Обучающиеся должны на должном уровне продемонстрировать освоение знаниями о физических явлениях и законах природы, овладение умениями применять полученные знания на практике за весь курс основной школы (7-9 классы). Все это требует проведения дополнительной работы, по повторению и систематизации ранее изученного материала. Прежде всего, именно эта проблема и должна быть решена в рамках данного курса. Курс опирается на знания, полученные на уроках физики. Основное средство и цель его освоения – решение задач, поэтому теоретическая часть носит обзорный обобщающий характер, но в процессе обучения .

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы внеурочной деятельности «Юный физик» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения

практических задач, анализ и оценку полученных результатов. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. В рамках еженедельных занятий обучающиеся планируют эксперименты, проводят их, обсуждают результаты, решают экспериментальные задания, задачи различных форм и типов, осуществляют проектно-исследовательскую деятельность с использованием оборудования центра «Точки роста».

Профильный комплект оборудования центра «Точки роста» обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися, возможность углублённого изучения физики, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественнонаучной и математической. 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 обучающимися, 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 обучающимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помощью цифровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствии экспериментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются непосредственно на экране компьютера.

В процессе формирования экспериментальных умений по физике обучающийся 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 обучающихся 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. Переход к каждому этапу представления информации занимает достаточно большой промежуток времени.

Безусловно, в 8-9 классах этот процесс необходим. В этом плане цифровые лаборатории позволяют существенно экономить время, которое можно потратить на формирование исследовательских умений обучающихся, выражающихся в следующих действиях:

- определение проблемы;
- постановка исследовательской задачи;
- планирование решения задачи;
- построение моделей;
- выдвижение гипотез;
- экспериментальная проверка гипотез;
- анализ данных экспериментов или наблюдений;
- формулирование выводов.

Цифровое учебное оборудование позволяет обучающимся ознакомиться с современными методами исследования, применяемыми в науке, а учителю — применять на практике современные педагогические технологии. Поэтому главной составляющей комплекта «Точкой роста» являются цифровые лаборатории.

Планируются следующие формы организации учебного процесса: фронтальные; коллективные; групповые; работа в паре; индивидуальные.

В преподавании курса будут использоваться следующие технологии и методы: личностно-ориентированное обучение; проблемное обучение; дифференцированное обучение; технологии обучения на основе решения задач; методы индивидуального обучения.

Особенное значение в преподавании курса имеет школьный физический эксперимент, в который входят демонстрационный эксперимент и самостоятельные лабораторные работы обучающихся.

При организации учебных занятий по физике в 8-9 классах будут использоваться следующие виды учебно-познавательной деятельности обучающихся:

I – виды деятельности со словесной (знаковой) основой:

1. Слушание объяснений учителя.
2. Слушание и анализ выступлений своих товарищей.
3. Самостоятельная работа с учебником.
4. Работа с научно-популярной литературой.
5. Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.
6. Написание докладов.
7. Вывод и доказательство формул.
8. Анализ формул.
9. Решение текстовых количественных и качественных задач.
10. Выполнение заданий по разграничению понятий.
11. Систематизация учебного материала.

II – виды деятельности на основе восприятия элементов действительности:

1. Наблюдение за демонстрациями учителя.
2. Просмотр учебных фильмов.
3. Анализ графиков, таблиц, схем.
4. Объяснение наблюдаемых явлений.
5. Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.
6. Анализ проблемных ситуаций.

III – виды деятельности с практической (опытной) основой:

1. Решение экспериментальных задач.
2. Работа с раздаточным материалом.
3. Сборка электрических цепей.

4. Измерение величин.
5. Выполнение фронтальных лабораторных работ.
6. Разработка новых вариантов опыта.
7. Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.

Курс рассчитан на 34 ч в год (1 час в неделю).

Цель курса:

• обеспечить дополнительную поддержку будущих выпускников основной школы для сдачи ГИА по физике.

Задачи курса:

- систематизация и обобщение теоретических знаний по основным темам курса;
- формирование умений решать задачи разной степени сложности;
- усвоение стандартных алгоритмов решения физических задач в типичных ситуациях и в изменённых или новых;
- формирование у школьников умений и навыков планировать эксперимент, отбирать приборы, собирать установки для выполнения эксперимента;
- повышение интереса к изучению физики.

В результате изучения программы внеурочной деятельности «Юный физик» обучающиеся:

должны знать: основные законы и формулы из различных разделов физики; классификацию задач по различным критериям; правила и приемы решения тестов по физике;

уметь: использовать различные способы решения задач; применять алгоритмы, аналогии и другие методологические приемы решения задач; решать задачи с применением законов и формул, различных разделов физики; проводить анализ условия и этапов решения задач; классифицировать задачи по определенным признакам; уметь правильно оформлять задачи.

Данный курс предполагает развитие у 9-классников: интеллекта, творческого и логического мышления, навыков самоанализа и самоконтроля, познавательного интереса к предмету.

Курс внеурочной деятельности «Юный физик» позволяет реализовать следующие принципы обучения:

– дидактические (достижение прочности и глубины знаний при решении тестовых задач по физике; обеспечение самостоятельности и активности обучающихся; реализация интегративного политехнического обучения и др.);

– воспитательные (профессиональная ориентация; развитие трудолюбия, настойчивости и упорства в достижении поставленной цели);

– межпредметные (показывающие единство природы и научной картины мира, что позволит расширить мировоззрение обучающихся).

Содержание программы

Раздел 1. Введение. Правила и приемы решения физических задач.

Как работать над тестовыми заданиями. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления. Различные приемы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.

Раздел 2. Механические явления.

• Кинематика механического движения. Механическое движение. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Движение по окружности.

• Законы динамики. Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

• Силы в природе. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Свободное падение. Закон всемирного тяготения

• Законы сохранения. Импульс тела. Закон сохранения импульса тела. Работа. Мощность. Коэффициент полезного действия. Энергия. Закон сохранения механической энергии

• Статика и гидростатика. Простые механизмы. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда.

• Механические колебания и волны. Звук.

Раздел 3. Тепловые явления.

• Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотичного движения частиц.

• Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость.

• Изменение агрегатных состояний вещества. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразования энергии в тепловых машинах

4. Электромагнитные явления.

• Статическое электричество. Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды.

• Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.

• Магнетизм. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Переменный ток.

• Элементы геометрической оптики. Законы геометрической оптики. Плоское зеркало. Дисперсия света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

5. Атомная физика.

• Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Состав атомного ядра. Ядерные реакции.

• Физическая картина мира. Физические законы и границы их применимости. Роль физики в формировании научной картины мира.

6. Эксперимент

Лабораторные работы по темам: «Механика», «Электричество», «Оптика». Развитие умения работать с приборами, проводить измерения и обрабатывать полученные данные, формулировать вывод.

7. Работа с текстовыми заданиями.

8.Итоговый тест за курс физики основной школы.

Учебно – тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Юный физик»

№	Наименование разделов и тем	Количество часов
	Введение. Правила и приемы решения физических задач.	1

	Механические явления.	9
	Тепловые явления.	6
	Электромагнитные явления.	8
	Атомная физика	4
	Эксперимент	4
	Текстовые задания. Итоговое тестирование	2
	Итого	34

**Календарно – тематическое планирование
курса внеурочной деятельности «Юный физик» для 9 класса**

№ урока	Дата проведения	Тема занятия	Вид занятия	Кол-во часов
Введение. Правила и приемы решения физических задач.				
1.	07.09	Введение. Правила и приемы решения физических задач.	Лекция	1
Механические явления.				
2.	14.09	Кинематика механического движения. Законы динамики	Лекция	1
3.	21.09	Решение тестовых заданий по теме «Кинематика»	Практическое занятие	1
4.	28.09	Решение тестовых заданий по теме «Динамика»	Практическое занятие	1
5.	05.10	Силы в природе. Законы сохранения	Лекция	1
6.	12.10	Решение тестовых заданий по теме « Силы в природе »	Практическое занятие	1
7.	19.10	Решение тестовых заданий по теме « Законы сохранения »	Практическое занятие	1
8.	26.10	Статика и гидростатика. Механические колебания и волны. Звук.	Лекция	1
9.	09.11	Решение тестовых заданий по теме « Статика и гидростатика »	Практическое занятие	1
10.	16.11	Решение тестовых заданий по теме « Механические колебания и волны. Звук»	Практическое занятие	1
Тепловые явления.				
11.	23.11	Строение вещества	Лекция	1
12.	30.11	Решение тестовых заданий по теме « Строение вещества »	Практическое занятие	1
13.	07.12	Внутренняя энергия.	Лекция	1
14.	14.12	Решение тестовых заданий по теме « Внутренняя энергия »	Практическое занятие	1
15.	21.12	Изменение агрегатных состояний вещества.	Лекция	1
16.	28.12	Решение тестовых заданий по теме « Изменение агрегатных состояний вещества»	Практическое занятие	1
Электромагнитные явления.				
17.	11.01	Статическое электричество	Лекция	1

18.	18.01	Решение тестовых заданий по теме « Статическое электричество »		1
19.	25.01	Постоянный электрический ток	Лекция	1
20.	01.02	Решение тестовых заданий по теме « Постоянный электрический ток»		1
21.	08.02	Магнетизм	Лекция	1
22.	15.02	Решение тестовых заданий по теме « Магнетизм»		1
23.	22.02	Элементы геометрической оптики	Лекция	1
24.	29.02	Решение тестовых заданий по теме « Элементы геометрической оптики »		1
Атомная физика				
25.	07.03	Строение атома и атомного ядра	Лекция	1
26.	14.03	Радиоактивные превращение атомных ядер.	Лекция	1
27.	21.03	Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи ядер.	Лекция	1
28.	04.04	Решение тестовых заданий по теме « Атомная физика »	Практическое занятие	1
Эксперимент				
29.	11.04	Лабораторные работы по теме: «Тепловые явления»	Практическое занятие	1
30.	18.04	Лабораторные работы по теме: «Механика»	Практическое занятие	1
31.	25.04	Лабораторные работы по теме: «Электричество»	Практическое занятие	1
32.	02.05	Лабораторные работы по теме: «Оптика»	Практическое занятие	1
Текстовые задания				
33.	16.05	Работа с тестовыми заданиями. Итоговое тестирование	Лекция	1
34.	23.05	Работа с тестовыми заданиями. Анализ ошибок	Практическое занятие	1
ИТОГО				34

Материально-техническое обеспечение

1.Таблицы общего назначения

- Международная система единиц (СИ).
- Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц.
- Физические постоянные.
- Шкала электромагнитных волн.
- Техника безопасности на уроках физики.
- Формулы. Решения задач.

2.Тематические таблицы

- Материальная точка. Координаты движущегося тела
- Ускорение
- Законы Ньютона
- Закон всемирного тяготения
- Движение тела по окружности
- Импульс тела
- Вынужденные колебания. Резонанс.
- Продольные и поперечные волны
- Звуковые колебания
- Звуковые волны. Эхо.
- Интерференция звука
- Магнитное поле

- Свободные колебания
- Затухающие колебания
- Радиоактивность
- Состав атомного ядра. Изотопы.
- Альфа - и бета - распад.
- Обнаружение магнитного поля по его действию на ток.
- Индукция магнитного поля
- Явление электромагнитной индукции
- Электромагнитные волны
- Энергия связи. Дефект масс.
- Деление ядер урана

3.Комплект портретов для кабинета физики (папка с двадцатью портретами ученых-физиков).

4.Компакт-диски

- Физика (основы кинематики).
- Электронное учебное пособие. Полный мультимедийный курс «Вся физика» - 2 шт.
- Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки физики. 9 класс.
- Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия. Премиум.
- 1С: Репетитор. Физика (механика, молекулярная физика, электричество и магнетизм, электротносительности и квантовая физика).
- Обучающие программы нового поколения. Видеозадачник по физике, части 1 и 2.
- Компакт-диск "Физика .7-9 класс. Редактор тестов"
- Компакт-диск "Физика .7-9 класс. Тесты для учащихся"

5.Литература для обучающихся по физике

1. Учебник «Физика 7», авторы А.В. Перышкин. Учебник для образовательных учреждений. М.: Дрофа, 2018
2. Учебник «Физика 8», авторы А.В. Перышкин. Учебник для образовательных учреждений. М.: Дрофа, 2018
3. Учебник «Физика 9», авторы А.В. Перышкин, Е.М.Гутник. Учебник для образовательных учреждений. М.: Дрофа, 2018
4. Сборник задач по физике 7-9 классы, автор В.И. Лукашик. М.: Просвещение, 2014
5. Сборник задач по физике 10 класс, авторы А.А.Заболотский, В.Ф.Комиссаров, М.А.Петрова - М.: Дрофа, 2020
6. Сборник задач по физике 10-11 класс, автор А.П.Рымкевич - М.: Дрофа, 2014.- 188, [4] с.: ил. – (Задачники «Дрофы»)
7. Эрик Роджерс « Физика для любознательных», М., изд. «Мир», 1969
8. Ф.М.Дягилев « Из истории физики и ее творцов», М. Просвещение, 1986
9. Я.И.Перельман, Занимательная физика - М.: «Наука»,1972
10. М.Е.Тульчинский, Качественные задачи по физике, М., Просвещение, 1986
11. В.Г.Разумовский, Физика и технический прогресс, М. Просвещение, 2000
12. Г.Н.Степанова, Сборник задач по физике, М. Просвещение,2009
13. Материалы для подготовки к ЕГЭ
14. С.Н.Борисов, Л.А.Корнеева Физика –Интенсив, М., «ВАКО»,2005
15. Н.И.Гольдфарб Сборник вопросов и задач по физике, М., «Высшая школа»,1982
16. В.А.Шевцов Задачи для подготовки к олимпиадам 9-11 кл, Волгоград, изд. «Учитель»,2005
17. О.Ф.Кабардин, С.И.Кабардина , «Задания для итогового контроля знаний учащихся по физике», 7-11 класс
18. Интерактивное учебное пособие «Наглядная физика»
19. Аганов. А.В. и др. Физика вокруг нас; Качественные задачи по Физике - М: Дом педагогики. 1998г.

20. И.М.Гельфгат Л.Э Генденштейн Л.А.Кирик «Решение ключевых задач по Физике» М-«Илекса»2008г.
21. И.М.Гельфгат Л.Э Генденштейн Л.А.Кирик «1001 задача по физике»- М - «Илекса»2007г
22. А.Е.Марон Д.Н. Городецкий В.Е.Марон Е.А.Марон «Законы, формулы, алгоритмы решения задач» - М «Дрофа» 2008.
23. Кабардин. О.Ф., Орлов. В.А., Зильберман. А.Р. Задачи по физике – М. Дрофа.2004г.
24. И.Л.Касаткина «Репетитор по Физике» - Р. «Феникс» 2007г.
25. В.А.Макарова и др. Отличник ЕГЭ. Физика. Решение сложных задач – ФИПИ – М: Интеллект – Центр, 2020г.

6.Интернет- ресурсы

Сдам ГИА: решу ОГЭ

<https://oge.sdamgia.ru/>

ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений. Открытый банк заданий

<https://fipi.ru/>

Сервер кафедры общей физики физфака МГУ: физический практикум и демонстрации

<http://genphys.Phys.msu.ru>

Уроки по молекулярной физике <http://marklv.narod.ru/mkt/>

Физика.ру: сайт для учащихся и преподавателей физики

[http:// www.fizika.ru](http://www.fizika.ru)

Физика вокруг нас <http:// physis 03.narod. ru>

Физика студентам и школьникам: сайт А.Н. Варгина

<http://www. Physica.ru>

Эрудит: биографии ученых и изобретателей

<http://erudite.nm.ru>

Ядерная физика в Интернете <http:// nuclphys.sinp.msu.ru>

Физика для учителей: сайт В.Н.Егоровой

<http://fisika.home.nov.ru>

Региональный центр открытого физического образования физического факультета

СПбГУ <http://www.phys.spb.ru>

Теория относительности: интернет – учебник по физике

<http:// www.relativity.ru>

Элементы: популярный сайт о фундаментальной науке

<http://www. elementy. ru>

7.Технические средства обучения (ИКТ)

1. Компьютер IMANGO
2. Монитор PASCARD BELL
3. Проектор OPTOMA
4. Экран
5. Интерактивная доска TRIUMPH BOARD

8.Учебно-практическое и лабораторное оборудование

1. Конденсатор переменного тока
2. Призма накл. с отверстием

- | | |
|---|--|
| 3. Конденсатор разборный | 4. Призма прямого зрения |
| 5. Кондуктор конусообразный | 6. Стойка с патронами и лампами |
| 7. Лампа дуговая | 8. Стрелки с магнитом на штативе |
| 9. Линейка рычажная | 10. Сфера армиллярная |
| 11. Линзы наливные | 12. Счетчик - секундомер эл. |
| 13. Лоток дугообразный | 14. Тележка легкоподвижная |
| 15. Магазин сопротивления
(демонстрационный) | 16. Теплоприемник |
| 17. Магнит полосовой, дугообразный | 18. Термометр |
| 19. Магнитный полюс | 20. Термосопротивление |
| 21. Машина Атвуда | 22. Термостолбик |
| 23. Машина волн | 24. Танометр |
| 25. Маятник в часах | 26. Трансформатор разборный |
| 27. Микроманометр | 28. Трубка для опытов с парами |
| 29. Преобразователь высоковольтный | 30. Трубка Ньютона |
| 31. Преобразователь Разряд-1 | 32. трубчатый динамик |
| 33. Трибометр лабораторный | 34. Турбина водяная, паровая |
| 35. Прибор по фотометрии | 36. Ультразвуковая установка |
| 37. Прибор д/демон.реактив.движ. | 38. Установка ультраф |
| 39. Прибор д/демонстр.поверхности
натяжения | 40. Барометр |
| 41. Прибор д/демонстр.центр. | 42. Батарея конденсаторная |
| 43. Прибор д/изучения механики | 44. Ведерко Архимеда |
| 45. Прибор д/опред-я ускорения | 46. Весы чувствительные |
| 47. Прибор д/опытов по химии | 48. Вольтметр демонстрационный
лабораторный |
| 49. Прибор д/сложения цвета | 50. Вольтметр демонстрационный |
| 51. Прибор д/эл.обработ.мет. | 52. Вольтметр лабораторный |
| 53. Прибор критич.сост.эфира | 54. Выключатель однополюсной |
| 55. Прибор по кинем., динамике | 56. Выпрямитель |
| 57. Прибор по кинематике с лентой | 58. Гальванометр демонстрационный |
| 59. Прибор по теплоемкости | 60. Генератор высоковольтный |
| 61. Прибор солнечного и лун.затмения | 62. Генератор низкочастотный |
| 63. Призма "Крон", "Флинт" | 64. Генератор ультразвуковой |
| 65. Глобус луны | 66. Гигрометр психометрический |
| 67. Динамометр демонстрационный | 68. Гигрометр с грушей |
| 69. Диод | 70. Катушка дроссельная |
| 71. Желоб лабораторный | 72. Киноавтотрансформатор |
| 73. Интерактивная модель Солнечной
системы | 74. Кодоскоп |

9. Модели и комплекты карточек

1. Модель-аппликация "Лазер" (ламинированная)
2. Модель-аппликация "Модель атома Резерфорда-Бора" (ламинированная)
3. Модель-аппликация "Открытие протона и нейтрона" (ламинированная)
4. Модель насоса
5. Модель насоса водяного
6. Модель планетной системы
7. Модель строения магнита
8. Модель трубы разного и одинакового сечения
9. Модель аппликация "Методы регистрации излучений"
10. Модель аппликация "Термоядерный синтез"

11. Модель аппликация "Ядерное оружие"
12. Модель аппликация "Ядерный реактор"
13. Модель двигателя внутреннего сгорания
14. Модель армиллярной сферы
15. Комплект карточек "Оптика"
16. Комплект карточек "Электричество"