

Министерство образования и науки Курской области  
Областное бюджетное общеобразовательное  
учреждение «Лицей-интернат №1» г. Курска

Принята на заседании  
педагогического совета  
от « 19 » мая 2023 г.  
Протокол № 5

Утверждаю  
Директор ОБОУ «Лицей-интернат  
№1» г. Курска



В.Я. Ильюта

Приказ от « 19 » мая 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**  
естественнонаучной направленности  
**«Физика для всех нас»**  
(стартовый уровень)

Возраст обучающихся: 14-15 лет  
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
Белов Павел Анатольевич,  
педагог дополнительного  
образования

г. Курск, 2023 г.

## Оглавление

1.	КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	3
1.1.	Пояснительная записка	3
1.2.	Цель и задачи программы	5
1.3.	Планируемые результаты	6
1.4.	Содержание программы	7
2.	КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	11
2.1.	Календарный учебный график	11
2.2.	Оценочные материалы	11
2.3.	Формы аттестации	11
2.4.	Методические материалы	11
2.5.	Условия реализации программы	13
3.	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ	14
4.	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	17
4.1	Список литературы, рекомендованной педагогам	17
4.2	Список литературы, рекомендованной обучающимся	18
4.3	Список литературы, рекомендованной родителям	18
5.	ПРИЛОЖЕНИЯ	19

## **1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ**

### **1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа разработана в соответствии с **нормативно-правовыми документами** в сфере дополнительного образования:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 29.12.2022) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 11.01.2023);

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р.);

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г. (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);

Приказ Минтруда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Зарегистрировано в Минюсте России 17.12.2021 № 66403);

Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573);

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242);

Закон Курской области от 09.12.2013 № 121-ЗКО (ред. от 23.12.2022) «Об образовании в Курской области» (принят Курской областной Думой 04.12.2013).

Государственная программа Курской области «Развитие образования в Курской области», утвержденной постановлением Администрации Курской области от 15.10.2013 № 737-па;

Приказ Министерства образования и науки Курской области от 17.01.2023 г. № 1-54 «О внедрении единых подходов и требований к проектированию, реализации и оценке эффективности дополнительных общеобразовательных программ»;

Устав ОБОУ «Лицей-интернат №1» г. Курска, утвержден приказом комитета образования и науки Курской области № 1-249 от 18.03.2015 г.;

Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе (утверждено приказом ОБОУ «Лицей-интернат №1» г. Курска № 173 от 27.02.2023 г.).

**Направленность программы.** Программа «Физика для всех нас» естественнонаучной направленности.

**Актуальность программы.** Актуальность программы заключается в том, что она позволяет учащимся ознакомиться с методикой организации и проведения

экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки, познакомиться с методом проектной деятельности. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительной деятельности и общему интеллектуальному развитию.

**Отличительные особенности.** Данная программа направлена на углубленное изучение физики, сочетая в себе как теоретические занятия с просмотром видеоматериалов, так и практические, в которых предусмотрены разбор решения задач различного уровня сложности и проведение лабораторных работ с применением современного оборудования. Программа предполагает активную работу в команде школьников, а также индивидуальный подход в обучении к каждому ученику, что в лучшей мере способно помочь детям раскрыть таланты или заполнить пробелы в знаниях в области физики.

**Уровень программы.** Программа «Физика для всех нас» – стартового уровня.

**Адресат программы.** Программа разработана для детей 14-15 лет. Её содержание учитывает возрастные психологические особенности детей. Этот возрастной период характеризуется становлением избирательности, целенаправленности восприятия, становлением устойчивого, произвольного внимания и логической памяти, время перехода от мышления, основанного на оперировании конкретными представлениями к мышлению теоретическому. Данный возраст позволяет организовать самостоятельную работу ребенка по поиску информации, выполнению творческих заданий различного уровня сложности, соразмерных личной индивидуальности. Воображение и фантазия ребенка имеет достаточно реальное основание, что позволяет творчески подходить к выполнению посильных практических заданий.

Количество обучающихся в группе - 8 человек.

**Объем и срок реализации программы.** Программа «Физика для всех нас» рассчитана на 1 год обучения.

**Объём программы:**  $31 \times 4 = 124$  часа.

**Режим занятий.** Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа. Продолжительность академического часа – 45 минут. Перерыв между часами одного занятия – 10 минут.

**Форма обучения** – очная.

**Форма организации образовательного процесса** – групповая, в разновозрастных группах.

**Особенности организации образовательного процесса** – формы реализации Программы: традиционная – реализация в рамках учреждения.

Занятия по программе могут проводиться с использованием электронного обучения, с применением дистанционных технологий. Программа адаптирована для реализации в условиях дистанционного обучения (при необходимости).

Набор в группы осуществляется через регистрацию заявки в АИС «Навигатор дополнительного образования детей Курской области» <https://p46.навигатор.дети>.

## 1.2. Цели и задачи программы

**Цель программы:** приобретение у детей интереса к научному изучению природы, развитие у них представлений о научном методе познания, углубленное изучение школьного курса физики.

**Задачи программы:**

**Образовательные:**

- приобретение базовых знаний программы физики;
- расширение и углубление знаний по предмету;
- решение специально подобранных упражнений и задач, направленных на закрепление пройденного материала;
- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества;
- расширение рамок общения с социумом.
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

**Развивающие:**

- расширение и углубление знаний по предмету;
- развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой.

***Воспитательные:***

- воспитание твердости в пути достижения цели (решения той или иной задачи);
- формирование потребности к логическим обоснованиям и рассуждениям;
- пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и ее приложениям, расширение кругозора;
- раскрытие творческих способностей, учащихся;
- формирования навыка командной работы.

**1.3. Планируемые результаты программы**

*В конце обучения обучающиеся будут:*

- уметь пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- уметь обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;
- уметь обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- уметь структурировать изученный материал и естественнонаучную информацию, полученную из других источников;
- уметь применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение полученных знаний;
- уметь планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- уметь докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники;
- формировать представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания;
- формировать первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, движении как способе существования материи; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- понимать физические основы и принципы действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду.

## 1.4. Содержание программы

### 1.4.1. Учебный план

Таблица 1

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Форма аттестации контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Знакомство с физическими методами изучения природы	6	2	4	Тестирование
2	Строение вещества	8	4	4	Тестирование
3	Тепловые явления	26	12	14	Тестирование
4	Электрические явления	37	8	29	Тестирование
5	Электрический ток в различных средах	8	2	6	Тестирование
6	Магнитные явления	17	6	11	Тестирование
7	Световые явления	17	6	11	Тестирование
8	Знакомство с физикой атомного ядра	4	1	3	Тестирование
9	Итоговый контроль	1	0	1	Итоговое тестирование
<b>Итого</b>		<b>124</b>	<b>41</b>	<b>83</b>	

#### 1.4.4. Содержание учебного плана

### 1. ЗНАКОМСТВО С ФИЗИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ.

**Теория:** Провести вводное занятие, на котором познакомить обучающихся с рабочим кабинетом, используемым оборудованием и техникой безопасности. Дать ученикам сведения о физических методах изучения природы.

**Практика:**

1. Знакомство с рабочим классом, используемым оборудованием и техникой безопасности
2. Измерение физических величин
3. Определение цены деления приборов.
4. Изучение абсолютной и относительной погрешностей.
5. Практическое занятие на определение цены деления и погрешности различных приборов.

### 2. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВ.

**Теория:** Первоначальные сведения о строении вещества. Строение вещества. Молекулы и атомы. Броуновское движение. Диффузия. Притяжение и отталкивание молекул. Смачивание и капиллярность.

### 3. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ.

**Теория:** Научить учеников основным понятиям и величинам, с помощью которых описываются тепловые явления. Ознакомить их с теоретическими и практическими методами исследования тепловых явлений.

**Практика:**

1. Тепловое равновесие, Температура.
2. Тепловое расширение твёрдых тел, жидкостей и газов.
3. Внутренняя энергия тела и способы её измерения, количество теплоты.
4. Виды теплопередачи.
5. Теплоёмкость тела, удельная теплоёмкость вещества.
6. Практическое занятие по пройденным темам.
7. Уравнение теплового баланса.
8. Удельная теплота сгорания топлива, КПД нагревателя.
9. Плавление и кристаллизация.
10. Испарение и конденсация.
11. Кипение и удельная теплота парообразования.
12. Практическое занятие по пройденным темам.
13. Тепловые двигатели, КПД теплового двигателя.

### 4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ.

**Теория:** Научить учеников основным понятиям и величинам, с помощью которых описываются электрические явления. Ознакомить их с теоретическими и практическими методами исследования электрических явлений.

**Практика:**

1. Электризация тел. 2 рода электрических зарядов. Проводники и диэлектрики.
2. Электроскоп. Электромметр.
3. Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Опыт Милликена-Иоффе.
4. Строение атома.
5. Объяснение электрических явлений.
6. Закон Кулона. Закон сохранения заряда. Решение задач по пройденным темам.
7. Электрический ток и источники тока.
8. Электрическая цепь и её составляющие. Действие электрического тока. Изображение схем электрических цепей.
9. Сила тока. Единицы измерения силы тока. Амперметры.
10. Электрическое напряжение. Вольтметры.
11. Практическое занятие по пройденным темам.
12. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома. Вычисление сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Реостаты. Решение задач на вычисление сопротивления проводников.



13. Последовательное и параллельное сопротивление проводников. Решение задач на соединение проводников.

14. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Решение задач на вычисление работы и мощности электрического тока и на закон Джоуля Ленца.

15. Практическое занятие по пройденным темам.

### **5. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ.**

**Теория:** Познакомить учеников с особенностями протекания электрического тока в различных средах.

#### **Практика:**

1. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Решение задач по пройденным темам.

2. Электрический ток в жидкостях. Закон Фарадея для электролиза. Применение электролиза. Задачи на электролиз.

3. Электрический ток в газах. Виды самостоятельного газового разряда.

4. Электрический ток в полупроводниках.

### **6. МАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ.**

**Теория:** Научить учеников основным понятиям и величинам, с помощью которых описываются магнитные явления. Ознакомить их с теоретическими и практическими методами исследования магнитных явлений.

#### **Практика:**

1. Магнитное поле. Линии магнитного поля. Магнитное поле витка и катушки с электрическим током.

2. Постоянные магниты. Гипотеза Ампера.

3. Электромагниты и их применение.

4. Магнитное поле Земли.

5. Телеграфный аппарат.

6. Действие магнитного поля на проводник с током.

7. Рамка с током в магнитном поле. Электродвигатель.

8. Электроизмерительные приборы.

9. Электромагнитная индукция.

10. Практические занятия на магнитные явления.

11. Вихревые токи. Задачи на правило Ленца.

### **7. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ.**

**Теория:** Научить учеников основным понятиям и величинам, с помощью которых описываются световые явления. Ознакомить их с теоретическими и практическими методами исследования световых явлений.

#### **Практика:**

1. Свет. Источники света. Распространение света.

2. Прямолинейное распространение света.

3. Отражение света.
4. Практическое занятие по пройденным темам.
5. Построение изображения в плоском зеркале.
6. Преломление света.
7. Практическое занятие по пройденным темам.
8. Прохождение света через плоскопараллельную пластинку.
9. Полное отражение. Предельный угол полного отражения.
10. Построение изображений при помощи линз.
11. Формула тонкой линзы. Линейное увеличение линзы.
12. Практическое занятие по пройденным темам.
14. Глаз. Зрение. Восприятие цветов.
15. Дисперсия света.

### **8. ЗНАКОМСТВО С ФИЗИКОЙ АТОМНОГО ЯДРА.**

**Теория:** Ознакомить школьников с основными понятиями физики атомного ядра.

#### ***Практика:***

1. Строение ядра. Ядерная энергия.
2. Открытие радиоактивности. Радиоактивное излучение и его свойства. Альфа- и Бета-распад. Правила Содди.
3. Период полураспада. Активность радионуклидов.
4. Поглощённая и эквивалентная доза излучения. Счётчик Гейгера.
5. Реакция деления ядер. Термоядерная реакция.
6. Практическое занятие по пройденным темам.

### **9. ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ.**

**Теория:** Подведение итогов. Повторение и закрепление изученных материалов. Разбор олимпиадных задач по физике. Подготовка и проведение итогового тестирования.

#### ***Практика:***

1. Подведение итогов.
2. Повторение и закрепление изученных материалов.
3. Разбор олимпиадных задач по физике.
4. Подготовка и проведение итогового тестирования.

## 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 2.1. Календарный учебный график

Таблица 2

№ п/п	Год обучения, уровень, номер группы	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Нерабочие, праздничные дни	Сроки проведения промежуточной аттестации
1	1 год обучения, стартовый уровень, группа 8А	24.10.2023	31.05.2024	31	124	124	Соответствует расписанию	6.11, 23.02, 08.03, 01.05, 09.05, 10.05	Декабрь, май

### 2.2. Оценочные материалы

Для оценки результатов обучения на стартовом уровне применяются мониторинги успеваемости и промежуточные диагностики в конце каждого полугодия (Приложение 1).

### 2.3. Формы аттестации

Опрос, тестирование, зачет, практическая работа, самостоятельная творческая работа, круглый стол.

Аттестация проводится дважды в течение учебного года: в конце первого полугодия, в конце второго полугодия.

#### *Формы отслеживания образовательных результатов*

Журнал учета работы педагога, собеседование, наблюдение и дневник наблюдений, опрос, тестирование, самостоятельная работа учащихся, мониторинг.

#### *Формы демонстрации образовательных результатов*

Олимпиады, защита проектов.

### 2.4. Методические материалы

#### **Современные педагогические технологии.**

В образовательном процессе используются следующие педагогические технологии: личностно-ориентированная, разноуровневого обучения, проектная, практикоориентированная, игровая, здоровьесберегающая, сотрудничества, создания ситуации успеха.

**При реализации программы используются следующие методы:**

- словесный метод (беседа, объяснение);

- наглядно-зрительный метод (личный показ педагога, просмотр видеоматериалов);
- практический метод (совместная работа в учебной деятельности);
- репродуктивный метод (объяснение нового материала на основе пройденного);
- метод формирования интереса к учению (создание ситуаций успеха, приёмы занимательности);
- метод самоконтроля, формирования ответственности в обучении (самостоятельная работа учащихся, самоанализ работ);
- метод контроля (наблюдение, опрос, творческие задания).

**Особенности и формы организации образовательного процесса:** групповая форма обучения.

**Типы занятий по дидактической цели:** вводное занятие, занятие ознакомление с вводным материалом, занятия по закреплению изученного, комбинированное занятие.

**Формы учебного занятия по особенностям коммуникативного взаимодействия:** лекции, практические работы, проекты.

**Алгоритм учебного занятия:**

***I. Организационный этап***

1. Организация учащихся на начало занятия.
2. Повторение техники безопасности при работе с инструментами.
3. Подготовка учебного места к занятию.

***II. Основной этап***

1. Повторение учебного материала предыдущих занятий. Тематические беседы.
2. Освоение теории и практики нового учебного материала.
3. Выполнение практических заданий, упражнений по теме разделов.
4. Дифференцированная самостоятельная работа.
5. Анализ самостоятельных работ. Коррекция возможных ошибок.
6. Регулярные физкультминутки и упражнения для глаз.

***III. Завершающий этап***

1. Рефлексия, самоанализ результатов.
2. Общее подведение итогов занятия.
3. Мотивация учащихся на последующие занятия.

### Дидактические материалы

Таблица 3

№ п/п	Название раздела, темы	Дидактические и методические материалы
1	Знакомство с физическими методами изучения природы	Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. М.-Добросвет, 2002. Гальперштейн. Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 1994. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или о чем не узнаешь на уроке. Ярославль: Академия развития, 1999.

2	Строение вещества	Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. М.-Добросвет, 2002. Гальперштейн. Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 1994. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или о чем не узнаешь на уроке. Ярославль: Академия развития, 1999.
3	Тепловые явления	Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. М.-Добросвет, 2002. Гальперштейн. Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 1994. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или о чем не узнаешь на уроке. Ярославль: Академия развития, 1999.
4	Электрические явления	Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. М.-Добросвет, 2002. Гальперштейн. Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 1994. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или о чем не узнаешь на уроке. Ярославль: Академия развития, 1999.
5	Электрический ток в различных средах	Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. М.-Добросвет, 2002. Гальперштейн. Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 1994. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или о чем не узнаешь на уроке. Ярославль: Академия развития, 1999.
6	Магнитные явления	Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. М.-Добросвет, 2002. Гальперштейн. Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 1994. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или о чем не узнаешь на уроке. Ярославль: Академия развития, 1999.
7	Световые явления	Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. М.-Добросвет, 2002. Гальперштейн. Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 1994. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или о чем не узнаешь на уроке. Ярославль: Академия развития, 1999.
8	Знакомство с физикой атомного ядра	Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. М.-Добросвет, 2002. Гальперштейн. Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 1994. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или о чем не узнаешь на уроке. Ярославль: Академия развития, 1999.
9	Итоговый контроль	—

## 2.5. Условия реализации программы

### *Материально-техническое обеспечение*

**Кабинет.** Для занятий используется просторный светлый кабинет, отвечающий санитарно-эпидемиологическим требованиям (СП 2.4.3648-20 от 28.09.2020 г). Помещение сухое, с естественным доступом воздуха, легко проветриваемое, с достаточным дневным и искусственным освещением. Кабинет эстетически оформлен, правильно организованы рабочие места.

**Оборудование.** Столы и стулья для учащихся, доска настенная, ноутбук, интерактивная доска, комплект оборудования «ГИА-лаборатория».

**Кадровое обеспечение.** Программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий профессиональную подготовку по профилю деятельности и соответствующий профессиональному стандарту по должности «педагог дополнительного образования».

### 3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

**Цель:** современный российский общенациональный воспитательный идеал – высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее страны, укорененный в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

**Формы и содержание:**

- Общешкольные праздники, ежегодные события и мероприятия – памятные даты;
- Всероссийские акции, значимые события в России и мире;
- Праздники, фестивали совместно с родителями для окружающего социума.

**Планируемые результаты:**

**Гражданско-патриотическое воспитание:** ценностное отношение к России, своему народу, своему краю, отечественному культурно-историческому наследию, государственной символике, законам Российской Федерации, русскому языку, народным традициям, старшему поколению; элементарные представления о государственном устройстве и социальной структуре российского общества, наиболее значимых страницах истории страны, об этнических традициях и культурном достоянии своего края, о примерах исполнения гражданского и патриотического долга; первоначальный опыт ролевого взаимодействия и реализации гражданской, патриотической позиции; первоначальный опыт межкультурной коммуникации с детьми и взрослыми – представителями разных народов России; уважительное отношение к воинскому прошлому и настоящему нашей страны, уважение к защитникам Родины.

**Нравственное и духовное воспитание:** этический опыт взаимодействия со сверстниками, старшими и младшими детьми, взрослыми в соответствии с традиционными нравственными нормами; уважительное отношение к традиционным религиям народов России; равнодушие к жизненным проблемам других людей, сочувствие к человеку, находящемуся в трудной ситуации; способность эмоционально реагировать на негативные проявления в детском обществе и обществе в целом, анализировать нравственную сторону своих поступков и поступков других людей; уважительное отношение к родителям (законным представителям), к старшим, заботливое отношение к младшим; знание традиций своей семьи и образовательной организации, бережное отношение к ним.

**Воспитание положительного отношения к труду и творчеству:** ценностное отношение к труду и творчеству, человеку труда, трудовым достижениям России и человечества, трудолюбие; ценностное и творческое отношение к учебному труду,

понимание важности образования для жизни человека; элементарные представления о различных профессиях; первоначальные навыки трудового, творческого сотрудничества со сверстниками, старшими детьми и взрослыми; осознание приоритета нравственных основ труда, творчества, создания нового; первоначальный опыт участия в различных видах общественно полезной и лично значимой деятельности; потребности и начальные умения выражать себя в различных доступных и наиболее привлекательных для ребенка видах творческой деятельности; осознание важности самореализации в социальном творчестве, познавательной и практической, общественно полезной деятельности; умения и навыки самообслуживания в школе и дома.

**Интеллектуальное воспитание:** первоначальные представления о роли знаний, интеллектуального труда и творчества в жизни человека и общества, возможностях интеллектуальной деятельности и направлениях развития личности; элементарные навыки учебно-исследовательской работы; первоначальные навыки сотрудничества, ролевого взаимодействия со сверстниками, старшими детьми, взрослыми в творческой интеллектуальной деятельности; элементарные представления об этике интеллектуальной деятельности.

**Здоровьесберегающее воспитание:** первоначальные представления о здоровье человека как абсолютной ценности, о физическом, духовном и нравственном здоровье, о неразрывной связи здоровья человека с его образом жизни; элементарный опыт пропаганды здорового образа жизни; элементарный опыт организации здорового образа жизни; представление о возможном негативном влиянии компьютерных игр, телевидения, рекламы на здоровье человека; представление о негативном влиянии психоактивных веществ, алкоголя, табакокурения на здоровье человека; регулярные занятия физической культурой и спортом и осознанное к ним отношение.

**Социокультурное и медиакультурное воспитание:** первоначальное представление о значении понятий «миролюбие», «гражданское согласие», «социальное партнерство»; элементарный опыт, межкультурного, межнационального, межконфессионального сотрудничества, диалогического общения; первичный опыт социального партнерства и диалога поколений; первичный опыт добровольческой деятельности, направленной на решение конкретной социальной проблемы класса, школы, прилегающей к школе территории; первичные навыки использования информационной среды, телекоммуникационных технологий для организации межкультурного сотрудничества.

**Культурно-творческое и эстетическое воспитание:** умения видеть красоту в окружающем мире; первоначальные умения видеть красоту в поведении, поступках людей; элементарные представления об эстетических и художественных ценностях отечественной культуры; первоначальный опыт эмоционального постижения народного творчества, этнокультурных традиций, фольклора народов России; первоначальный опыт эстетических переживаний, наблюдений эстетических объектов в природе и социуме, эстетического отношения к окружающему миру и самому себе; первоначальный опыт самореализации в различных видах творческой

деятельности, формирование потребности и умения выражать себя в доступных видах творчества; понимание важности реализации эстетических ценностей в пространстве образовательной организации и семьи, в быту, в стиле одежды.

**Правовое воспитание и культура безопасности:** первоначальные представления о правах, свободах и обязанностях человека; первоначальные умения отвечать за свои поступки, достигать общественного согласия по вопросам школьной жизни; элементарный опыт ответственного социального поведения, реализации прав школьника; первоначальный опыт общественного школьного самоуправления; элементарные представления об информационной безопасности, о девиантном и делинквентном поведении, о влиянии на безопасность детей отдельных молодежных субкультур; первоначальные представления о правилах безопасного поведения в школе, семье, на улице, общественных местах.

**Воспитание семейных ценностей:** элементарные представления о семье как социальном институте, о роли семьи в жизни человека; первоначальные представления о семейных ценностях, традициях, культуре семейной жизни, этике и психологии семейных отношений, нравственных взаимоотношениях в семье; опыт позитивного взаимодействия в семье в рамках школьно-семейных программ и проектов.

**Формирование коммуникативной культуры:** первоначальные представления о значении общения для жизни человека, развития личности, успешной учебы; знание правил эффективного, бесконфликтного, безопасного общения в классе, школе, семье, со сверстниками, старшими; элементарные основы риторической компетентности; элементарный опыт участия в развитии школьных средств массовой информации; первоначальные представления о безопасном общении в интернете, о современных технологиях коммуникации; первоначальные представления о ценности и возможностях родного языка, об истории родного языка, его особенностях и месте в мире, элементарные навыки межкультурной коммуникации.

**Экологическое воспитание:** ценностное отношение к природе; элементарные представления об экокультурных ценностях, о законодательстве в области защиты окружающей среды; первоначальный опыт эстетического, эмоционально-нравственного отношения к природе; элементарные знания о традициях нравственно-этического отношения к природе в культуре народов России, нормах экологической этики; первоначальный опыт участия в природоохранной деятельности в школе, на пришкольном участке, по месту жительства.

### Календарный план воспитательной работы на 2023-2024 учебный год

*Таблица 4*

Воспитательные мероприятия в объединении

№ п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Срок и место проведения	Ответственный
1	День открыты дверей	очно	Ноябрь, Кванториум	Педагог дополнительного образования



2	Я-ученый	защита проектов	В течение года, Кванториум	Педагог дополнительного образования
---	----------	-----------------	-------------------------------	---

## Участие учащихся в воспитательных мероприятиях учреждения

№ п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Срок и место проведения	Ответственный
1	День Матери	очно	26 ноября, Кванториум	Педагог дополнительного образования
2	Мероприятие, посвящённое Новому году и Рождеству «Новогодний бум»	Украшение помещений	Декабрь, Кванториум	Педагог дополнительного образования

## Участие учащихся в городских и всероссийский воспитательных программах

№ п/ п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Срок и место проведения	Ответственный
1	«Сириус.Лето: начни свой проект»	дистанционно	В течение года, <a href="https://siriuslet&lt;br/&gt;o.ru/">https://siriuslet o.ru/</a>	Педагог дополнительно го образования

## Участие в жизни социума

№ п/ п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Срок и место проведения	Ответственный
1	День Победы	Просмотр видео- материалов	Май, Кванториум	Педагог дополнительного образования
2	День народного единства	Акция	4 ноября, Кванториум	Педагог дополнительного образования

## Участие в интернет-мероприятиях

№ п/ п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Срок и место проведения	Ответственный
1	Высшая школа делового администрирования	Конкурсные мероприятия	В течение года, <a href="https://vk.com&lt;br/&gt;/graduate.school">https://vk.com /graduate.school</a>	Педагог дополнительного образования

## 4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### 4.1. Список литературы, рекомендованной педагогам

1. Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. М.-Добросвет, 2002.
2. Белько Е. Веселые научные опыты / Е. Белько. – ООО «Питер Пресс», 2015.
3. Ванклив Дж. Занимательные опыты по физике.-М.:АСТ: Астрель, 2008г.
4. В.И. Лукашик «Сборник задач по физике 7-9кл.», 2012, М.Просвещение
5. Саан Ван А.365 экспериментов на каждый день.-М. Лаборатория знаний, 2019.

6. Уокер Дж. **НОВЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ФЕЙЕРВЕРК** Издательство: Манн, Иванов и Фербер (МИФ), 2007.

#### **4.2. Список литературы, рекомендованной обучающимся**

1. А.Е. Марон, Е.А. Марон «Дидактические материалы. Физика. 8 класс», М.:Дрофа.
2. Е.М.Гутник, Е.В. Рыбакова, Е.В. Шаронина «Тематическое и поурочное планирование по физике - 8класс», 2005, М.: Дрофа.
3. С.Е. Полянский «Поурочные разработки по физике. 8 класс», 2008, М.:ВАКО.

#### **4.3. Список литературы, рекомендованной родителям**

4. А.Е. Марон, Е.А. Марон «Дидактические материалы. Физика. 8 класс», М.:Дрофа.
5. Е.М.Гутник, Е.В. Рыбакова, Е.В. Шаронина «Тематическое и поурочное планирование по физике — 8 класс», 2005, М.: Дрофа.
6. С.Е. Полянский «Поурочные разработки по физике. 8 класс», 2008, М.:ВАКО.

## 5. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

**Календарно-тематическое планирование  
на 2023–2024 учебный год**

Таблица 5

№ п/п	Дата по плану	Дата по факту	Тема занятий	Кол-во часов	Форма/тип занятия	Место проведения	Форма контроля
1			Физика — наука о природе. Физические явления	1	Вводное занятие/ Теория.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
2			Физические величины. Измерение физических величин.	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
3			Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система единиц.	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
4			Естественно-научный метод познания. Описание физических явлений с помощью моделей	1	Вводное занятие/ Теория.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
5			Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества.	1	Вводное занятие/ Теория.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
6			Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия.	1	Вводное занятие/ Теория.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
7			Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание.	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
8			Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение

			(кристаллических) тел.				
9			Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные подтверждения. Масса и размер атомов и молекул.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
10			Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
11			Объяснение свойств твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества на основе положений молекулярно-кинетической теории	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
12			Кристаллические и аморфные тела	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
13			Смачивание и капиллярность. Поверхностное натяжение	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
14			Тепловое расширение и сжатие	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
15			Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц	1	Комбинированно е б/Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
16			Внутренняя энергия.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
17			Способы изменения внутренней энергии	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
18			Виды теплопередачи. Теплопроводность	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение

19			Конвекция. Излучение	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
20			Количество теплоты. Удельная теплоемкость	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
21			Количество теплоты. Удельная теплоемкость	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
22			Уравнение теплового баланса. Теплообмен и тепловое равновесие	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
23			Лабораторная работа № 1 "Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды"	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
24			Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
25			Лабораторная работа № 2 "Определение удельной теплоемкости вещества"	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
26			Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
27			Контрольная работа № 1 по теме «Основы МКТ»	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
28			Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
29			Парообразование и конденсация. Испарение	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
30			Кипение. Удельная теплота парообразования и	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение

			конденсации. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления				
31			Влажность воздуха. Лабораторная работа № 3 "Определение относительной влажности воздуха"	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
32			Решение задач на определение влажности воздуха	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
33			Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
34			КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
35			Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
36			Подготовка к контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
37			Контрольная работа №2 по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний"	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение

			вещества"				
38			Электризация тел. Два рода электрических зарядов	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
39			Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
40			Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
41			Носители электрических зарядов. Элементарный заряд. Строение атома	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
42			Проводники и диэлектрики.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
43			Закон сохранения электрического заряда.	1	Вводное занятие/ Теория.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
44			Решение задач на применение свойств электрических зарядов	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
45			Электрический ток, условия его существования.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
46			Источники электрического тока.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
47			Действия электрического тока	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
48			Электрический ток в металлах, жидкостях и газах	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
49			Электрическая цепь и её составные части	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
50			Лабораторная работа №4 "Измерение и регулирование	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение

			силы тока"				
51			Электрическое напряжение. Вольтметр.	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
52			Лабораторная работа №5 "Измерение и регулирование напряжения"	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
53			Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
54			Зависимость силы тока от напряжения.	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
55			Закон Ома для участка цепи.	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
56			Закон Ома для полной цепи.	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
57			Лабораторная работа № 6 "Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе"	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
58			Последовательное соединения проводников	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
59			Параллельное соединения проводников	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
60			Решение задач на применение закона Ома для различного соединения проводников	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
61			Работа и мощность электрического тока.	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
62			Единица работы электрического тока, применяемые на практике.	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение



63			Закон Джоуля-Ленца	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
64			Лабораторная работа № 7 "Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе. "	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
65			Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
66			Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
67			Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
68			Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
69			Контрольная работа № 3 по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
70			Электрический ток в металлах.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
71			Зависимость сопротивления металлов от	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение

			температуры.				
72			Электрический ток в жидкостях. Закон Фарадея для электролиза.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
73			Применение электролиза. Задачи на электролиз.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
74			Электрический ток в газах.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
75			Виды самостоятельного газового разряда.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
76			Электрический ток в полупроводниках.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
77			Решение задач по пройденным темам.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
78			Постоянные магниты, их взаимодействие	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
79			Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
80			Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
81			Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов в технике.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
82			Электродвигатель постоянного тока.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
83			Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
84			Опыты Фарадея.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
85			Сила Ампера.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
86			Сила Лоренца.	1	Комбинированно	Кванториум	Педагогическое

					е /Теория, практика.		наблюдение
87			<b>Лабораторная работа №8</b> «Изучение действия магнитного поля на проводник с током»	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
88			Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
89			Электродвигатель. Способы получения электрической энергии.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
90			Электростанции на возобновляемых источниках энергии	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
91			Явление самоиндукции	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
92			Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
93			Свойства электромагнитных волн Урок-конференция "Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи".	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
94			Решение задач на определение частоты и длины электромагнитной волны.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
95			Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
96			Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические и магнитные явления"	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение

97			<b>Контрольная работа № 4 по теме "Электрические и магнитные явления"</b>	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
98			Источники света. Распространение света.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
99			Видимое движение светил	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
100			Отражение света. Законы отражения света.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
101			Плоское зеркало	1	Вводное занятие/ Теория.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
102			Преломление света. Закон преломления света	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
103			Линзы. Оптическая сила линзы.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
104			Изображения, даваемые линзой.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
105			Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы».	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
106			Глаз и зрение.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
107			Микроскоп. Построение изображений в микроскопах.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
108			Полное внутреннее отражение света.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
109			Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
110			Лабораторная работа №8	1	Комбинированно е /Теория,	Кванториум	Педагогическое наблюдение

			"Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло".		практика.		
111			Урок-конференция "Использование полного внутреннего отражения: световоды, оптоволоконная связь."	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
112			Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона.	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
113			Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
114			Лабораторная работа №9 "Опыты по разложению белого света в спектр и восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры".	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
115			Урок-практикум "Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция".	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
116			Повторительно-обобщающий урок по теме «Световые явления»	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
117			Контрольная работа № 4 по теме "Световые явления"	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
118			Строение атомного ядра. Нуклонная модель.	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
119			Радиоактивные превращения. Изотопы.	1	Комбинированное /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение

120			Период полураспада.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
121			Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел.	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
122			Резервный урок. Работа с текстами по теме "Тепловые явления"	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
123			Резервный урок. Работа с текстами по теме "Постоянный электрический ток"	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение
124			Резервный урок. Работа с текстами по теме "Магнитные явления"	1	Комбинированно е /Теория, практика.	Кванториум	Педагогическое наблюдение

