

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Лицей №1»

Рассмотрено
Заведующий кафедрой

Согласовано
Заместитель директора

Утверждаю
Директор

Ф.И.О.
«__» _____ 2024 г.

Ф.И.О.
«__» _____ 2024 г.

Ф.И.О.
Приказ № ____ от
«_» _____ 2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Физика в задачах и экспериментах»**

Возраст: 14-17 лет
Срок реализации: 1 год

NEMartynova@yandex.ru
+79832853663
(WNnsxc29>}*>%gU=gk3

Автор составитель программы:
Карповец Наталья Евгеньевна
Педагог дополнительного образования

г. Красноярск
2024- 2025 учебный год

Оглавление

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ; ОБЪЕМ, СОДЕРЖАНИЕ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	3
Пояснительная записка	3
Цель и задачи.....	4
Планируемые результаты	5
Содержание программы.....	8
Учебный план	8
Содержание учебного плана	8
РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	1
Календарный учебный график.....	11
Условия реализации программы	13
Формы аттестации.....	14
Оценочные материалы	15
Методические материалы	18
Список литературы	19

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ; ОБЪЕМ, СОДЕРЖАНИЕ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

Пояснительная записка

Образовательная программа «Актуальные вопросы физики» имеет естественнонаучную направленность и нацелена на развитие коммуникативных и интеллектуальных способностей обучающихся, развитие лидерских качеств. На занятиях ребята знакомятся с актуальными вопросами современной физики, учатся разрабатывать проектную документацию и презентовать проекты, разрабатывают и реализуют собственные проекты, участвуют в конкурсных программах и мероприятиях разного уровня.

Рабочая программа составлена в соответствии:

— Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

— Концепцией развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 г. № 729-р;

— Приказ от 9 ноября 2018 года N 196 Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (с изменениями на 30 сентября 2020 года)

— Требованиями к дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам Министерства образования РФ;

— Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации Пот 30 июня 2020 года N 16 Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой

коронавирусной инфекции (COVID-19)"(с изменениями на 24 марта 2021 года)

— Образовательной программой дополнительного образования детей МАОУ Лицей №1; Учебным планом МАОУ «Лицей №1» на 2020-2021 учебный год.

Образовательная программа рассчитана на 1 год обучения, для детей 14-17 лет.

Группы детей набираются без предварительных требований к базовым знаниям, занятия доступны для всех желающих. Набор в коллектив ведется из числа учащихся 8-9-х классов. В группе 10-20 детей. Занятия проводятся 3 раза в неделю по 1 часу, за год - 102 часа.

Формы обучения очная, дистанционная, очно-дистанционная. Занятия групповые. Виды занятий определяются содержанием программы.

Цель и задачи

Цель: развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, исследовательских и экспериментаторских навыков в ходе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

Реализации основной цели программы способствует решение **следующих задач:**

образовательные:

— освоение детьми компьютера и Internet как средства для получения информации;

— обучение необходимым знаниям, умениям и навыкам работы по проектной деятельности;

— пополнение словарного запаса, в том числе узких специализированных терминов;

— формирование навыков обработки полученной информации;

— формирование навыков для передачи полученных знаний;

— знакомство с различными видами и направлениями прикладной работы с компьютером.

развивающие:

- развитие познавательного интереса;
- развитие внимания и памяти;
- развитие умения творчески подходить к решению поставленной задачи;
- развитие вариативного мышления;
- развитие мелкой моторики;
- развитие фантазии и образного мышления.

воспитательные:

- организовать практическую, общественную и социально-значимую коллективную деятельность учащихся
- научить детей работать в группе, обсуждать различные вопросы, работать с различными источниками информации
- познакомить учащихся с основными этапами работы над проектами;
- повысить познавательную активность учащихся, развивать их творческие способности.

Планируемые результаты

Личностные результаты – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности.

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- развитие самостоятельности, личной ответственности за свои поступки;
- мотивация детей к познанию и творчеству;

— формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе разных видов деятельности.

Метапредметные результаты – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях.

— формирование умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;

— формирование умения самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

— формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности;

— овладение различными способами поиска информации в соответствии с поставленными задачами;

— готовность слушать собеседника и вести диалог;

— излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения.

Предметные результаты включают в себя:

— освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

— приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с

использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов;
понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

— осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования

— овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

— овладение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда.

К концу обучения будут сформированы следующие компетенции:

— ценностно-смысловая компетенция (умение принимать решения, ставить цель и определять направление своих действий и поступков)

— общекультурная компетенция (принимать и понимать точку зрения другого человека)

— учебно-познавательная компетенция (самостоятельно находить материал, необходимый для работы, составлять план, оценивать и анализировать, делать выводы)

— информационная компетенция (осваивать современные средства информации и информационные технологии)

— коммуникативная компетенция (умение представлять себя и свою работу, отстаивать личную точку зрения, вести дискуссию, убеждать, задавать вопросы);

— выполнять работу над исследованием, учиться быть личностью, осознавать необходимость и значимость труда, который выполняешь - это и

социально-трудовая компетенция, и компетенция личностного самосовершенствования

Содержание программы

Учебный план

Раздел	Количество часов			Форма аттестации или контроля
	всего	теоретические	практические	
Введение	1	1	0	Опрос
Физический метод изучения природы	3	2	1	Тестирование, лабораторные работы
Механические явления	17	15	2	Опрос, лабораторные работы Анализ текущей работы по проекту
Тепловые явления	19	15	4	Тестирование, лабораторные работы
Электрические явления	14	9	5	Тестирование, лабораторные работы
Электромагнитные явления	10	8	2	Опрос, лабораторные работы
Оптические явления	17	12	5	Опрос, лабораторные работы Анализ текущей работы по проекту
Квантовая физика	4	0	4	Анализ текущей работы по проекту
Введение в астрономию	12	3	9	Анализ текущей работы по проекту, лабораторные работы
Итоговые занятия	5	2	3	Публичное выступление, защита проекта
	102	67	35	

Содержание учебного плана

Введение: организационное занятие. Правила техники безопасности при работе в кабинете физики.

Физический метод изучения природы: определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.

Механические явления: пространство и время. Инерциальные системы отсчета. Относительность движения. Кинематика. Алгоритм решения задач по кинематике. Динамика. Основные законы, понятия.

Наблюдение инертности тела и сравнение инертности двух тел. Измерение сил трения покоя, скольжения и качения. Движение материальной точки под воздействием нескольких сил. Сложение сил. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Невесомость. Выход в открытый космос. Законы сохранения. Решение экзаменационных задач повышенного уровня. Решение олимпиадных задач (механические явления). Работа над проектом

Тепловые явления: температурные рекорды в природе и технике. Физика и времена года. Адиабатические процессы. Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Применение теплового расширения для регистрации температуры. Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении. Исследование процессов кипения, плавления и отвердевания. Решение задач на определение количества теплоты. Приборы для измерения влажности воздуха. КПД машин и механизмов. Тепловые двигатели. Решение экзаменационных задач повышенного уровня. Графические задачи различных типов. Развитие техники и экология. Решение олимпиадных задач (тепловые явления). Работа над проектом

Электрические явления: определение удельного сопротивления проводника. Измерение сопротивления проводника. Закон Ома для участка цепи. Реостат. Управление силой тока в цепи. Расчет потребляемой электроэнергии. Изучение законов смешанного соединения проводников, закона Джоуля-Ленца. Измерение работы и мощности тока. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. Решение задач.

Электромагнитные явления: получение и фиксированное изображение магнитных полей. Исследование магнитного поля проводника с током. Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя. Магнитное поле Земли. Изготовление магнита. Решение качественных задач. Решение олимпиадных задач (электромагнитные явления). Электромагнитная природа света. Мини-исследование «Экономия электроэнергии». Работа над проектом

Оптические явления: изучение законов отражения. Зеркала. Наблюдение отражения и преломления света. Изображения в линзах. Наблюдение полного отражения света. Радуга в природе. Лунные и Солнечные затмения. Решение задач на преломление света. Дисперсия. Занимательные опыты. Лупа. Микроскоп. Телескоп. Изучение устройств микроскопа и телескопа. Наблюдения в микроскоп. Изучение устройства фотоаппарата. Инфракрасные, ультрафиолетовые и рентгеновские лучи. Построение изображений в оптических системах. Решение экзаменационных задач повышенного уровня. Мини-исследования: «Свет в жизни животных и человека», «Перспективы использования световой энергии». «Определение расстояния наилучшего зрения». «Получение спектра с помощью призмы». Работа над проектом

Квантовая физика: физика атома. Физика атомного ядра. Ядерные реакции. Решение задач.

Введение в астрономию: что изучает астрономия? Звездное небо и созвездия. Планеты земной группы. Все о планетах. Новости физики и космоса. Виртуальная экскурсия в музей космонавтики (<https://kosmo-museum.ru/education>). Практическая работа «Наблюдение звездного неба». Решение олимпиадных задач (астрономия). Работа над проектом

Итоговые занятия: решение олимпиадных задач (все темы), защита проектов, обобщающее занятие.

**РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Календарный учебный график

Начало занятий - 1.09.2024 г. Окончание занятий - 25.05.2025г.

Всего учебных недель - 34. Объём учебных часов - 102.

Режим работы - 3 раза в неделю, по 1 часу.

Время проведения занятий - согласно расписанию.

Каникулярное время:

№	Название темы	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
Введение				
1.	Организационное занятие. Правила техники безопасности при работе в кабинете физики.	1		
Физический метод изучения природы				
2.	Определение цены деления приборов, снятие показаний.	1		
3.	Определение погрешностей измерений. Решение качественных задач.	2		
Механические явления				
4.	Пространство и время. Инерциальные системы отсчета. Относительность движения	1		
5.	Кинематика. Алгоритм решения задач по кинематике	1		
6.	Динамика. Основные законы, понятия	1		
7.	Наблюдение инертности тела и сравнение инертности двух тел	1		
8.	Измерение сил трения покоя, скольжения и качения	2		
9.	Движение материальной точки под воздействием нескольких сил. Сложение сил	1		
10.	Измерение жесткости пружины	1		
11.	Невесомость. Выход в открытый космос	1		
12.	Законы сохранения	2		
13.	Решение экзаменационных задач повышенного уровня	2		
14.	Решение олимпиадных задач (механические явления)	2		
15.	Работа над проектом	2		
Тепловые явления				
16.	Температурные рекорды в природе и технике	1		
17.	Физика и времена года	1		
18.	Адиабатические процессы	2		
19.	Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Применение теплового расширения для регистрации температуры	1		

20.	Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении	2		
21.	Исследование процессов кипения, плавления и отвердевания	1		
22.	Решение задач на определение количества теплоты. Приборы для измерения влажности воздуха.	2		
23.	КПД машин и механизмов. Тепловые двигатели.	2		
24.	Погода и климат. Влажность воздуха. Образование ветров	1		
25.	Решение экзаменационных задач повышенного уровня	2		
26.	Графические задачи различных типов	1		
27.	Решение олимпиадных задач (тепловые явления)	1		
28.	Работа над проектом	2		
Электрические явления				
29.	Закон Ома для участка цепи	2		
30.	Измерение сопротивления проводника	1		
31.	Определение удельного сопротивления проводника	1		
32.	Реостат. Управление силой тока в цепи	2		
33.	Изучение законов смешанного соединения проводников, закона Джоуля-Ленца	2		
34.	Измерение работы и мощности тока.	2		
35.	Исследование и использование свойств электрических конденсаторов	1		
36.	Расчет потребляемой электроэнергии	1		
37.	Решение задач	2		
Электромагнитные явления				
38.	Получение и фиксированное изображение магнитных полей	1		
39.	Исследование магнитного поля проводника с током	1		
40.	Изучение свойств электромагнита	1		
41.	Изучение модели электродвигателя	1		
42.	Магнитное поле Земли. Изготовление магнита.	1		
43.	Решение качественных задач	1		
44.	Решение олимпиадных задач (электромагнитные явления)	1		
45.	Электромагнитная природа света	1		
46.	Мини-исследование «Экономия электроэнергии»	1		
47.	Работа над проектом	1		
Оптические явления				
48.	Изучение законов отражения. Зеркала	1		
49.	Наблюдение отражения и преломления света	1		
50.	Изображения в линзах	1		
51.	Наблюдение полного отражения света	1		
52.	Радуга в природе	1		
53.	Лунные и Солнечные затмения	1		
54.	Решение задач на преломление света	1		

55.	Дисперсия. Занимательные опыты	1		
56.	Лупа. Микроскоп. Телескоп. Изучение устройств микроскопа и телескопа. Наблюдения в микроскоп	1		
57.	Изучение устройства фотоаппарата	1		
58.	Инфракрасные, ультрафиолетовые и рентгеновские лучи	1		
59.	Построение изображений в оптических системах	1		
60.	Решение экзаменационных задач повышенного уровня	1		
61.	Мини-исследования: «Свет в жизни животных и человека», «Свет в жизни животных и человека», «Перспективы использования световой энергии»,	1		
62.	Определение расстояния наилучшего зрения	1		
63.	Получение спектра с помощью призмы	1		
64.	Работа над проектом	1		
Квантовая физика				
65.	Физика атома	1		
66.	Физика атомного ядра	1		
67.	Ядерные реакции.	1		
68.	Решение задач	1		
Введение в астрономию				
69.	Что изучает астрономия?	1		
70.	Звездное небо и созвездия.	1		
71.	Практическая работа «Наблюдение звездного неба».	1		
72.	Планеты земной группы. Все о планетах.	1		
73.	Новости физики и космоса.	2		
74.	Виртуальная экскурсия в музей космонавтики (https://kosmo-museum.ru/education)	1		
75.	Решение олимпиадных задач (астрономия)	3		
76.	Работа над проектом	2		
Итоговые занятия				
77.	Решение олимпиадных задач (все темы)	2		
78.	Защита проектов	2		
79.	Обобщающее занятие	1		
ИТОГО		102		

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы:

Внутренними условиями реализации программы являются:

— наличие учебного помещения для проведения занятий (кабинет физики);

— наличие необходимого оборудования для проведения практических заданий (лабораторное оборудование);

— наличие наглядных пособий, технических средств обучения, дидактических материалов к темам.

В перечень оборудования здания, в котором будет реализована данная программа, входят:

аппаратные средства:

— компьютер – универсальное устройство обработки информации; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает обучаемому мультимедиа-возможности: видеоизображение и звук;

— устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь;

— принтер – позволяет фиксировать на бумаге информацию, найденную и созданную обучаемыми или педагогом;

— устройства для презентации: проектор, экран;

— локальная сеть для обмена данными;

— выход в глобальную сеть Internet;

программные средства

— операционная система;

— файловый менеджер (в составе операционной системы или др.);

— интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, электронные таблицы и средства разработки презентаций.

Информационное обеспечение программы: презентации, видеоуроки, методические и дидактические пособия для проведения занятий, проверки и закрепления знаний по программе.

Формы аттестации

Система контроля и оценка полученных знаний выявляется в форме опроса, тестирования, упражнений, игры-импровизации, творческого задания, тренингов, разминок, конкурсов, разыгрывание ситуаций.

Методы контроля: консультация, доклад, защита работ, выступление, выставка, презентация, мини-конференция.

Виды контроля:

- *текущий* (осуществляемый в ходе повседневной работы): наблюдение за группой и каждым школьником в отдельности;
- *периодический* (проводимый после изучения логически законченной части программы);
- *итоговый* (в конце учебного года).

Оценочные материалы

Мониторинг результатов обучения воспитанников по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	баллы	Методы диагностики
Теоретическая подготовка				
Теоретические знания по основным разделам учебно-тематического плана программы	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	<ul style="list-style-type: none"> — практически не усвоил теоретическое содержание программы; — овладел менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой; — объем усвоенных знаний составляет более ½; — освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период 	0 1 2 3	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос и др.
Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	<ul style="list-style-type: none"> — не употребляет специальные термины; — знает отдельные специальные термины, но избегает их употреблять; — сочетает специальную терминологию с бытовой; — специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием 	0 1 2 3	Наблюдение, собеседование
Практическая подготовка				
Практические умения и навыки, предусмотренные	Соответствие практических умений и навыков программным	<ul style="list-style-type: none"> — практически не овладел умениями и навыками; — овладел менее чем ½ предусмотренных умений и навыков; 	0 1 2 3	Наблюдение, контрольное задание

программой (по основным разделам учебно-тематич. плана программы)	требованиям	<ul style="list-style-type: none"> — объем усвоенных умений и навыков составляет более ½; — овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период 		
Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	<ul style="list-style-type: none"> — начальный (элементарный) уровень развития креативности- ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога; — репродуктивный уровень – в основном, выполняет задания на основе образца; — творческий уровень (I) – видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога; — творческий уровень (II) - выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно 	0 1 2 3	Наблюдение, контрольное задание
Основные компетентности				
Учебно-интеллектуальные Подбирать и анализировать специальную литературу	Самостоятельность в подборе и работе с литературой	<ul style="list-style-type: none"> — учебную литературу не использует, работать с ней не умеет; — испытывает серьезные затруднения при выборе и работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога; — работает с литературой с помощью педагога или родителей; — работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей 	0 1 2 3	Наблюдение, анализ способов деятельности детей, их учебно-исследовательских работ
Осуществляют учебно-исследовательскую работу (писать рефераты, проводить учебные исследования, работать над проектом и пр.)	Самостоятельность в учебно-исследовательской работе	<ul style="list-style-type: none"> — учебную литературу не использует, работать с ней не умеет; — испытывает серьезные затруднения при выборе и работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога; — работает с литературой с помощью педагога или родителей; — работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей 	0 1 2 3	Наблюдение, анализ способов деятельности детей, их учебно-исследовательских работ

<p>Коммуникативные Слушать и слышать педагога, принимать во внимание мнение других людей</p>	<p>Адекватность восприятия информации идущей от педагога</p>	<ul style="list-style-type: none"> — объяснения педагога не слушает, учебную информацию не воспринимает; — испытывает серьезные затруднения в концентрации внимания, с трудом воспринимает учебную информацию; — слушает и слышит педагога, воспринимает учебную информацию при напоминании и контроле, иногда принимает во внимание мнение других; — сосредоточен, внимателен, слушает и слышит педагога, адекватно воспринимает информацию, уважает мнение других. 	<p>0 1 2 3</p>	
<p>Участвовать в дискуссии, защищать свою точку зрения</p>	<p>Самостоятельность в дискуссии, логика в построении доказательств</p>	<ul style="list-style-type: none"> — участие в дискуссиях не принимает, свое мнение не защищает; — испытывает серьезные затруднения в ситуации дискуссии, необходимости предъявления доказательств и аргументации своей точки зрения, нуждается в значительной помощи педагога; — участвует в дискуссии, защищает свое мнение при поддержке педагога; — самостоятельно участвует в дискуссии, логически обоснованно предъявляет доказательства, убедительно аргументирует свою точку зрения 	<p>0 1 2 3</p>	
<p>Организационные Организовывать свое рабочее (учебное) место</p>	<p>Способность самостоятельно организовывать свое рабочее место к деятельности и убирать за собой</p>	<ul style="list-style-type: none"> — рабочее место организовывать не умеет; — испытывает серьезные затруднения при организации своего рабочего места, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога; — организовывает рабочее место и убирает за собой при напоминании педагога; — самостоятельно готовит рабочее место и убирает за собой 	<p>0 1 2 3</p>	<p>Наблюдение</p>
<p>Аккуратно, ответственно выполнять работу</p>	<p>Аккуратность и ответственность в работе</p>	<ul style="list-style-type: none"> — безответственен, работать аккуратно не умеет и не стремится; — испытывает серьезные затруднения при необходимости работать аккуратно, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога; — работает аккуратно, но иногда 	<p>0 1 2 3</p>	

		нуждается в напоминании и внимании педагога; — аккуратно, ответственно выполняет работу, контролирует себя сам.	
--	--	--	--

Методические материалы

Организация образовательного процесса – очно.

Методы обучения: словесный (рассказ учителя, беседа), наглядный (показ учителем опытов, разбор учащимися таблиц и графиков и др.), практический (учащиеся изготавливают самостоятельно простейшие измерительные приборы из подручного материала, используют их в своей дальнейшей деятельности при проведении опытов и наблюдений); исследовательский проблемный; игровой, дискуссионный (на каждом занятии учащиеся должны рассказать и доказать правильность своего решения поставленной проблемы).

Формы организации образовательного процесса: групповая, индивидуальная, фронтальная.

Формы организации учебных занятий - беседа, защита проектов, образовательная игра, конференция, лабораторное занятие, наблюдение, практическое занятие, эксперимент.

Педагогические технологии - технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения (при проведении лабораторных работ, конференций), технология разноуровневого обучения (задание педагогом дополнительного образования даются таким образом, что на каждом занятии любой учащийся выполнит посильное ему задание, при этом узнает новое), технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, здоровьесберегающая технология.

Список литературы

1. Бутырский Г.А., Сауров Ю.А. Экспериментальные работы по физике. - М.:Просвещение, 2000.
2. Гальперштейн Л.Я. Забавная физика.- М.: Мир, 1994.
3. Кадышевский В.Г., Панебратцев Ю.А., Ломаченков И.А. и др. Инновационный учебно-методический комплекс “Физика. 7 – 9 классы”- М.: Просвещение, 2007.
4. Ланге В.Н. Физические опыты и наблюдения в домашней обстановке.- М.: Либроком, 2010.
5. Ланге В.Н. Физические парадоксы, софизмы и занимательные задачи.
6. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. – М.: Либроком, 2009.
7. Ланге В.Н. Физические парадоксы, софизмы и занимательные задачи.
8. Электричество и магнетизм. Колебания и волны. Оптика. Атомная и ядерная физика. – М.: Либроком, 2009.
9. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. Учебное руководство - М.: Наука, 1985.
10. Разумовский В.Г. Творческие задачи по физике в средней школе.- М.: Просвещение, 1966.
11. Дж.Уокер. Физический фейерверк. - М.: Мир, 1989. Руководство по экспериментальной физике. Учебное пособие. - г.Сергиев Посад, 2002