

*Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №4
Труновского муниципального района Ставропольского края*

Принято на заседании
Педагогического совета
МКОУ СОШ №4

от « 29 » августа 2024г.
Протокол № 1



Утверждаю
Директор МКОУ СОШ №4

Л.В. Щеглова
«30» августа 2024г.
Приказ по школе № 210-01.16

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая)
программа естественнонаучной направленности
**«Творческая лаборатория
по физике»**

Уровень программы: базовый
Возрастная категория: 13-15 лет
Класс: 7-9
Количество детей в группе: 12
Срок реализации: 1 год
Количество часов в год: 162
ID- номер программы в АИС «Навигатор»: 21970

Автор-составитель: Сумарокова Ирина Григорьевна
педагог дополнительного образования

п. им Кирова, Ставропольский край
Год составления программы 2024 г.

Содержание программы.

Раздел №1 «Комплекс основных характеристик программы»

- 1.1. Пояснительная записка.
- 1.2. Цели и задачи программы.
- 1.3. Содержание программы.
- 1.4. Планируемые результаты.

Раздел №2 «Комплекс организационно-педагогических условий».

- 2.1. Календарный учебный график.
- 2.2. Условия реализации программы.
- 2.3. Формы аттестации.
- 2.4. Оценочные материалы.
- 2.5. Методические материалы.
- 2.6. Список литературы.

Раздел №1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1 Пояснительная записка

В настоящее время биологическое образование предполагает не только усвоение определённого теоретического материала, но и овладение практическими навыками, такими как работа с современным оборудованием, выполнение лабораторных и практических работ с применением этого оборудования, оформление практических результатов исследовательской деятельности.

Рабочая программа внеурочной деятельности для 10-11х классов составлена в соответствии с требованиями ФГОС и учётом нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями).
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030г.».
3. Постановление Правительства РФ от 18.09.2020 г. № 1490 «О лицензировании образовательной деятельности».
4. Федеральный закон от 31 июля 2020г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»
5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
6. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития систем дополнительного образования детей».
8. Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
9. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной

деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

10. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

11. Методические рекомендации к письму ГБУ ДО «КЦЭТК» №639 от 28.09.2021г.

12. Устав учреждения МКОУ СОШ №4 Труновского муниципального района Ставропольского края

Направленность программы: естественно-научная

Актуальность программы. Необходимость разработки программы продиктована важностью комплексного естественнонаучного образования учащихся для формирования гармонично развитой личности, способной к продуктивному и творческому труду. Программа способствует обеспечению активной жизненной позиции учащихся в вопросах научного познания окружающей действительности.

Процесс решения задач служит одним из средств овладения системой научных знаний потому или иному учебному предмету. Особенно велика его роль при обучении физике, где задачи выступают действенным средством формирования основополагающих физических знаний и умений. В процессе решения обучающиеся овладевают методами исследования различных явлений природы, знакомятся с новыми прогрессивными идеями и взглядами, с открытиями отечественных ученых, с достижениями отечественной науки и техники, с новыми профессиями.

Актуальность программы «Творческая лаборатория» в том, что предоставляет возможность систематизировать знания учащихся по основным разделам физики, предоставить возможность определиться со своими профессиональными планами и выстроить индивидуальную профессиональную траекторию.

Отличительные особенности программы.

Отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся в более широком объёме, что положительно отразится при изучении других предметов и расширению кругозора в целом, способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников. Программа помогает обучающимся оценить свой творческий потенциал с точки зрения образовательной перспективы и способствует созданию положительной мотивации обучающихся к самообразованию. Программа позволяет реально на практике обеспечивать индивидуальные потребности учащихся,

профильные интересы детей, то есть реализовывать педагогику развития ребенка.

Адресат программы.

Программа адресована учащимся среднего школьного возраста, 13-15 лет, интересующихся изучением физики как науки.

Объем программы: 162 часов в год.

Срок освоения программы: 1 год обучения.

Режим занятий: 3 раза в неделю по 2 академическому часу

Форма обучения: очная.

1.2 Цель и задачи программы

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

Задачи:

Образовательные: способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить обучающихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Воспитательные: воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

Развивающие: развивать умения и навыки обучающихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни, е творческие способности, формировать у обучающихся активность и самостоятельность, инициативность, повышать культуру общения и поведения.

1.3 Содержание программы

| № | Название раздела, темы | Количество часов | | |
|------|--|------------------|--------|--------|
| | | всего | теория | практ. |
| 7 кл | Физика и её роль в познании окружающего мира | 20 | 8 | 12 |
| | Первоначальные сведения о | 23 | 11 | 12 |

| | | | | |
|-------------|---|------------|-----------|------------|
| | строении вещества | | | |
| | Движение и взаимодействие тел | 32 | 13 | 19 |
| | Давление твёрдых тел, жидкостей и газов | 27 | 14 | 13 |
| | Работа и мощность. Энергия. | 25 | 11 | 14 |
| | Практикум по решению задач. | 20 | | 20 |
| | Проектная деятельность | 15 | 5 | 10 |
| | | 162 | 62 | 100 |
| | | | | |
| 8 кл | Введение | 4 | 2 | 2 |
| | Тепловые явления | 15 | 5 | 10 |
| | Изменение агрегатных состояний вещества | 17 | 7 | 10 |
| | Практикум по решению задач | 10 | | 10 |
| | Тепловые свойства жидкостей, газов и твёрдых тел | 12 | 6 | 6 |
| | Электростатика | 12 | 6 | 6 |
| | Электрический ток | 46 | 20 | 26 |
| | Практикум по решению задач | 10 | | 10 |
| | Электромагнитные явления | 9 | 3 | 6 |
| | Световые явления | 17 | 7 | 10 |
| | Практикум по решению задач | 8 | | 8 |
| | Итоговое занятие | 2 | | 2 |
| | | 162 | 56 | 106 |
| 9 кл | | | | |
| | Введение | 3 | 1 | 2 |
| | Законы механики | 48 | 19 | 29 |
| | Практикум по решению задач по теме « Законы механики» | 10 | | 10 |
| | Законы сохранения | 24 | 4 | 20 |
| | Механические колебания и волны | 20 | 10 | 10 |
| | Практикум по решению задач по теме « Механические колебания» | 10 | | 10 |
| | Магнитное поле | 12 | 6 | 6 |
| | Электромагнитные колебания и волны | 27 | 10 | 17 |
| | Практикум по решению задач по теме «Электромагнитные колебания и волны» | 7 | | 7 |
| | Итоговый урок. | 1 | 1 | |
| | | 162 | 51 | 111 |

7 класс

Введение. Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.

Теория: Изучить основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений, максимальная погрешность косвенных измерений, учет погрешностей измерений при построении графиков. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

Практика: Основы теории погрешностей применять при выполнении экспериментальных задач, практических работ. **(с использованием оборудования «Точка роста»)**

Характеристика основных видов деятельности:

Приводить примеры объектов изучения физики (физические явления, физическое тело, вещество, физическое поле). Наблюдать и анализировать физические явления (фиксировать изменения свойств объектов, сравнивать их и обобщать). Познакомиться с экспериментальным методом исследования природы. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных.

Механика.

Теория: Равномерное и неравномерное движение. Графическое представление движения. Решение графических задач, расчет пути и средней скорости неравномерного движения. Понятие инерции и инертности. Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека. Сила упругости, сила трения.

Практика: Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины. Определение коэффициента трения на трибометре. **(с использованием оборудования «Точка роста»)**

Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.

Характеристика основных видов деятельности:

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Изображать систему координат, выбирать тело отсчёта и связывать его с системой координат. Использовать систему координат для изучения прямолинейного движения тела. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ **(с использованием оборудования «Точка роста»)**. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов.

Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

Гидростатика.

Теория: Закон Архимеда, Закон Паскаля, гидростатическое давление, сообщающиеся сосуды, гидравлические машины.

Практика: задачи: выталкивающая сила в различных системах; приборы в задачах (сообщающиеся сосуды, гидравлические машины, рычаги, блоки).

Экспериментальные задания:

- 1) измерение силы Архимеда,
- 2) измерение момента силы, действующего на рычаг,
- 3) измерение работы силы упругости при подъеме груза с помощью подвижного или неподвижного блока (с использованием оборудования «Точка роста»)

Характеристика основных видов деятельности:

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

Статика.

Теория: Блок. Рычаг. Равновесие твердых тел. Условия равновесия. Момент силы. Правило моментов. Центр тяжести. Исследование различных механических систем. Комбинированные задачи, используя условия равновесия.

Практика: Изготовление работающей системы блоков.

Характеристика основных видов деятельности:

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Наблюдать действие простых механизмов. Познакомиться с физической моделью «абсолютно твёрдое тело». Решать задачи на применение условия (правила) равновесия рычага. Применять условие (правило) равновесия рычага для объяснения действия различных инструментов, используемых в технике и в быту. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение

заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Осуществляют самооценку, взаимооценку деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

8 класс

Тепловые явления.

Тепловое расширение тел. Процессы плавления и отвердевания, испарения и конденсации. Теплопередача. Влажность воздуха на разных континентах.

Демонстрации: 1. Наблюдение таяния льда в воде.

2. Скорость испарения различных жидкостей.

3. Тепловые двигатели будущего.

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»)

1. Изменения длины тела при нагревании и охлаждении.

2. Отливка парафинового солдатика.

3. Наблюдение за плавлением льда

4. От чего зависит скорость испарения жидкости?

5. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.

Характеристика основных видов деятельности:

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

Электрические явления.

Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX. История открытия и действия гальванического элемента. История создания электрофорной машины. Опыт Вольта. Электрический ток в электролитах.

Демонстрации: (с использованием оборудования «Точка роста»)

1. Модели атомов.

2. Гальванические элементы.

3. Работа электрофорной машины.

4. Опыты Вольты и Гальвани.

Лабораторные работы:

1. Создание гальванических элементов из подручных средств.
2. Электрический ток в жидкостях.

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом - листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

Электромагнитные явления.

Магнитное поле в веществе. Магнитная аномалия. Магнитные бури. Разновидности электроизмерительных приборов. Разновидности электродвигателей.

Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»):

1. Наглядность поведения веществ в магнитном поле.
2. Презентации о магнитном поле Земли и о магнитных бурях.
3. Демонстрация разновидностей электроизмерительных приборов.
4. Наглядность разновидностей электродвигателей.

Лабораторные работы: 1. Исследование различных электроизмерительных приборов.

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом - листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль.

Световые явления.

Источники света: тепловые, люминесцентные, искусственные. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения. Практическое использование вогнутых зеркал. Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи. Развитие волоконной оптики. Использование законов света в технике.

Демонстрации(с использованием оборудования «Точка роста»)

1. Различные источники света.

2. Изображение предмета в нескольких плоских зеркалах.
3. Изображение в вогнутых зеркалах.
4. Использование волоконной оптики.
5. Устройство фотоаппаратов, кинопроекторов, калейдоскопов.

Лабораторные работы:

1. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели.
2. Практическое применение плоских зеркал.
3. Практическое использование вогнутых зеркал.
4. Изготовление перископа и наблюдения с помощью модели.

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах.

Автоматика в нашей жизни. Примеры использования автоматических устройств в науке, на производстве и в быту. Средства связи. Радио и телевидение. Альтернативные источники энергии. Виды электростанций. Необходимость экономии природных ресурсов и использования, новых экологичных и безопасных технологий. Наука и безопасность людей.

Демонстрации: 1. фотоматериалы и слайды по теме.

Лабораторные работы: 1. Изучение действий средств связи, радио и телевидения.

Характеристика основных видов деятельности:

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию.

9 класс

Кинематика

Способы описания механического движения. Система отсчета. Прямолинейное движение. Прямолинейное равномерное движение по плоскости. Перемещение и скорость при равномерном прямолинейном движении по плоскости. Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений. Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности.

Лабораторные работы(с использованием оборудования «Точка роста»):

1. Изучение движения свободно падающего тела.
2. Изучение движения по окружности.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

1. Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка».
2. Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения свободного падения тел.
3. Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений.
4. Применение свободного падения для измерения реакции человека.
5. Расчет траектории движения персонажей рассказов Р.Распэ.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Динамика

Инерциальные системы отсчета. Сила. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел. Динамика равномерного движения материальной точки по окружности. Классы сил. Закон всемирного тяготения. Движение планет. Искусственные спутники. Солнечная система. История развития представлений о Вселенной. Строение и эволюция Вселенной.

Лабораторные работы(с использованием оборудования «Точка роста»):

1. Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы.
2. Изучение кинематики и динамики равноускоренного движения (на примере машины Атвуда).
3. Изучение трения скольжения.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

1. Историческая реконструкция опытов Кулона и Амонтона по определению величины силы трения скольжения.
2. Первые искусственные спутники Земли.
3. Как отличаются механические процессы на Земле от механических процессов в космосе?
4. Тела Солнечной системы. Открытия на кончике пера.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Импульс. Закон сохранения импульса

Импульс. Изменение импульса материальной точки. Система тел. Закон сохранения импульса.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

1. Реактивное движение в природе.
2. Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Механические колебания и волны

Механические колебания. Преобразование энергии при механических колебаниях. Математический и пружинный маятники. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Длина и скорость волны. Звук.

Лабораторные работы(с использованием оборудования «Точка роста»):

Изучение колебаний нитяного маятника.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

1. Струнные музыкальные инструменты.
2. Колебательные системы в природе и технике.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Электромагнитные колебания и волны

Переменный электрический ток. Колебательный контур. Вынужденные и свободные ЭМ колебания. ЭМ волны и их свойства.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

1. Принципы радиосвязи и телевидения.
2. Влияние ЭМ излучений на живые организмы.
3. Изготовление установки для демонстрации опытов по ЭМИ.
4. Электромагнитное излучение СВЧ-печи.
5. Историческая реконструкция опытов Ампера.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Формы организации образовательного процесса:

- групповая;
- индивидуальная;
- фронтальная.

Ведущие технологии:

Используются элементы следующих технологий: проектная, проблемного обучения, информационно-коммуникационная, критического мышления, проблемного диалога, игровая.

Основные методы работы на уроке:

Ведущими методами обучения являются: частично-поисковой, метод математического моделирования, аксиоматический метод.

Формы контроля:

Так как этот курс является дополнительным, то отметка в баллах не ставится.

Учащийся учится оценивать себя и других сам, что позволяет развивать умения самоанализа и способствует развитию самостоятельности, как свойству личности учащегося. Выявление промежуточных и конечных результатов учащихся происходит через практическую деятельность; зачетные работы:

- тематическая подборка задач различного уровня сложности с представлением разных методов решения в виде **текстового документа, презентации, флэш-анимации, видеоролика** или **web - страницы** (сайта)
- выставка проектов, презентаций;
- демонстрация эксперимента, качественной задачи с качественным (устным или в виде приложения, в том числе, презентацией) описанием процесса на занятии, фестивале экспериментов; физические олимпиады.

1.4. Планируемые результаты

Ожидается, что к концу обучения у учащиеся программы будут развиты:

Навыки к выполнения работ исследовательского характера;

Навыки решения разных типов задач;

Навыки постановки эксперимента;

Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет;

Профессиональное самоопределение

Программа «Физика в исследованиях» предусматривает развитие у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами являются:

Познавательная деятельность:

использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;

формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;

овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;

приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение; использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий; организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1.Календарный учебный график.

Тематическое планирование

| № | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы аттестации и контроля |
|------|--|------------------|-----------|------------|-----------------------------|
| | | всего | теория | практ. | |
| 7 кл | Физика и её роль в познании окружающего мира | 20 | 8 | 12 | входная диагностика |
| | Первоначальные сведения о строении вещества | 23 | 11 | 12 | фронтальная беседа |
| | Движение и взаимодействие тел | 32 | 13 | 19 | коллективный анализ |
| | Давление твёрдых тел, жидкостей и газов | 27 | 14 | 13 | контрольные упражнения |
| | Работа и мощность. Энергия. | 25 | 11 | 14 | коллективный анализ |
| | Практикум по решению задач. | 20 | | 20 | анализ выполненных заданий |
| | Проектная деятельность | 15 | 5 | 10 | Защита презентации |
| | | 162 | 62 | 100 | |
| | | | | | |
| 8 кл | Введение | 4 | 2 | 2 | входная диагностика |
| | Тепловые явления | 15 | 5 | 10 | фронтальная беседа |

| | | | | | |
|------------|---|------------|-----------|------------|----------------------------|
| | Изменение агрегатны состояний вещества | 17 | 7 | 10 | коллективный анализ |
| | Практикум по решению задач | 10 | | 10 | контрольные упражнения |
| | Тепловые свойства жидкостей,газов и твердых тел | 12 | 6 | 6 | коллективный анализ |
| | Электростатика | 12 | 6 | 6 | коллективный анализ |
| | Электрический ток | 46 | 20 | 26 | Собеседование |
| | Практикум по решению задач | 10 | | 10 | коллективный анализ |
| | Электромагнитные явления | 9 | 3 | 6 | коллективный анализ |
| | Световые явления | 17 | 7 | 10 | коллективный анализ |
| | Практикум по решению задач | 8 | | 8 | анализ выполненных заданий |
| | Итоговое занятие | 2 | | 2 | Защита презентации |
| | | 162 | 56 | 106 | |
| 9кл | | | | | |
| | Введение | 3 | 1 | 2 | входная диагностика |
| | Законы механики | 48 | 19 | 29 | коллективный анализ |
| | Практикум по решению задач по теме « Законы механики» | 10 | | 10 | контрольные упражнения |
| | Законы сохранения | 24 | 4 | 20 | Собеседование |
| | Механические колебания и волны | 20 | 10 | 10 | коллективный анализ |
| | Практикум по решению задач по теме « Механические колебания» | 10 | | 10 | анализ выполненных заданий |
| | Магнитное поле | 12 | 6 | 6 | коллективный анализ |
| | Электромагнитные колебания и волны | 27 | 10 | 17 | Собеседование |
| | Практикум по решению задач по теме «Электромагнитные колебания и волны» | 7 | | 7 | анализ выполненных заданий |
| | Итоговый урок. | 1 | 1 | | Защита презентации |
| | | 162 | 51 | 111 | |

Календарно-тематический план

Планирование 7 класс (162ч)

| № | Название темы раздела | Всего часов | Время проведения | Форма занятий | Форма контроля |
|---|---|-------------|--|--|---------------------------|
| Физика и её роль в познании окружающего мира | | | | | |
| 1-4 | Вводный инструктаж по ТБ. Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором. Определение цены деления шкалы измерительного прибора. | 4 | сентябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | входная диагностика беседа | входная диагностика |
| 5-8 | Измерение линейных размеров тел и промежутков времени с учётом погрешностей. | 4 | сентябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | консультация, беседа, выполнение заданий | педагогическое наблюдение |
| 9-12 | Измерение объёма жидкости и твёрдого тела. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры. | 4 | сентябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | педагогическое наблюдение |
| 13-16 | Выполнение творческих заданий по поиску способов измерения некоторых физических характеристик, например, размеров малых объектов (волос, проволока), удалённых объектов, больших расстояний, малых промежутков времени. | 4 | сентябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | педагогическое наблюдение |
| 17-20 | Проектная деятельность. | 7 | сентябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | консультация, беседа, выполнение заданий | коллективный анализ |
| Первоначальные сведения о строении вещества | | | | | |

| | | | | | |
|--------------------------------------|---|---|---|--|---------------------------|
| 21-24 | Определение размеров малых тел | 4 | октябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | | педагогическое наблюдение |
| 25-28 | Наблюдение и объяснение броуновского движения. | 4 | октябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | консультация, беседа, выполнение заданий | коллективный анализ |
| 29-32 | Наблюдение и объяснение явления диффузии. | 4 | октябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | консультация, беседа, выполнение заданий | коллективный анализ |
| 33-36 | Тепловое расширение. Наблюдение-теплого расширения газов. | 4 | октябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | консультация, беседа, выполнение заданий | коллективный анализ |
| 37-40 | Проведение и объяснение опытов по обнаружению сил молекулярного притяжения и отталкивания. | 4 | октябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | коллективный анализ |
| 41-43 | Проектная деятельность. | 3 | ноябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | консультация, беседа, выполнение заданий | коллективный анализ |
| Движение и взаимодействие тел | | | | | |
| 44-47 | Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и т. п.). | 4 | декабрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | Рассказ беседа | коллективный анализ |
| 48-51 | Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости. | 4 | декабрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | коллективный анализ |
| 52-55 | Определение плотности твёрдого тела | 4 | декабрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | консультация, беседа, выполнение заданий | коллективный анализ |
| 56-60 | Правила сложения сил | 5 | декабрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | показ презентаций. Рассказ беседа | фронтальная беседа |
| | Измерение зависимости | 3 | январь | самостоятельная | педагогическое |

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|---------------------------|
| 61-64 | силы упругости от деформации пружины | | Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | работа с применением цифровых технологий | наблюдение |
| 65-68 | Градуирование пружины и измерение сил динамометром. | 4 | январь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | консультация, беседа, выполнение заданий | педагогическое наблюдение |
| 69-72 | Сила трения, виды трения. Измерение силы трения скольжения | 4 | январь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | педагогическое наблюдение |
| 73-76 | Проектная деятельность. | 4 | январь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | консультация, беседа, выполнение заданий | коллективный анализ |
| Давление твёрдых тел, жидкостей и газов | | | | | |
| 77-80 | Закон Паскаля. Определение давления жидкости | 3 | февраль Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | показ презентаций. Рассказ беседа | фронтальная беседа |
| 81-84 | Атмосферное и барометрическое давление. Магдебургские полушария. | 3 | февраль Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | показ презентаций. Рассказ беседа | фронтальная беседа |
| 85-88 | Измерение выталкивающей силы | 4 | февраль Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | педагогическое наблюдение |
| 89-92 | Изучение условий плавания тела | 4 | февраль Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | фронтальная беседа |
| 93-96 | Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела. | 4 | март Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | педагогическое наблюдение |
| 97-101 | Конструирование ареометра или конструирование лодки определение её грузоподъёмности. | 4 | март Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | Рассказ беседа | педагогическое наблюдение |
| 102-105 | Проектная деятельность. | 5 | март Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | консультация, беседа, выполнение заданий | коллективный анализ |

| Работа и мощность. Энергия. | | | | | |
|------------------------------------|---|----|--|--|---------------------------|
| 106-109 | Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности. | 4 | март Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | Фронтальная беседа |
| 110-114 | Изучение условия равновесия рычага | 4 | апрель Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | педагогическое наблюдение |
| 115-119 | Изучение подвижных и неподвижных блоков | 4 | апрель Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | показ презентаций. Рассказ беседа | Фронтальная беседа |
| 120-123 | Измерение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости | 5 | апрель Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | показ презентаций. Рассказ беседа | коллективный анализ |
| 124-127 | Изучение «Золотого» правила механики | 4 | апрель Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | показ презентаций. Рассказ беседа | Фронтальная беседа |
| 128-131 | Получение теплоты при трении и ударе | 4 | май Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | беседа, выполнение заданий | коллективный анализ |
| Практикум по решению задач. | | | | | |
| 132-151 | Практикум по решению олимпиадных задач | 20 | май Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | консультация, беседа, выполнение заданий | контрольные упражнения |
| Проектная деятельность | | | | | |
| 152-162 | Проектная деятельность. Защита проекта | 11 | май Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | консультация, беседа, выполнение заданий | коллективный анализ |

Планирование 8 класс (162 ч)

| № | Название темы раздела | Всего часов | Время проведения | Форма занятий | Форма контроля |
|-------------------------|--|-------------|--|--|---------------------------|
| Введение | | | | | |
| 1-4 | Вводный инструктаж по ТБ. Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором. Определение цены деления шкалы измерительного прибора. | 4 | сентябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | входная диагностика беседа | входная диагностика |
| Тепловые явления | | | | | |
| 5-8 | Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры. | 4 | сентябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | консультация, беседа, выполнение заданий | педагогическое наблюдение |
| 9-11 | Поглощение световой энергии | 3 | сентябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | Рассказ беседа | коллективный анализ |
| 12-13 | Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. | 4 | сентябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | коллективный анализ |
| 14-16 | Измерение удельной теплоёмкости вещества | 4 | сентябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | коллективный анализ |
| 17-19 | | | | | |
| 20- | Определение удельной теплоты плавления льда | 4 | октябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | коллективный анализ |

| | | | | | |
|---|--|---|---|--|---------------------------|
| 22 | | | | | |
| 23-25 | Образование кристаллов | 4 | октябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | Рассказ беседа | педагогическое наблюдение |
| 26-28 | Испарение спирта | 3 | октябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | Рассказ беседа | педагогическое наблюдение |
| 29-32 | Изучение процесса кипения воды | 4 | октябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | коллективный анализ |
| 33-36 | Измерение влажности воздуха | 2 | октябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | коллективный анализ |
| Практикум по решению задач (10 ч) | | | | | |
| Тепловые свойства жидкостей, твердых тел и газов | | | | | |
| 47-50 | Изменение давления газа с изменением объёма при постоянной температуре | 4 | ноябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | коллективный анализ |
| 51-54 | Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме | 4 | ноябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | коллективный анализ |
| 55-58 | Изменение объёма газа с изменением температуры при постоянном давлении | 4 | декабрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | коллективный анализ |
| Электростатика | | | | | |
| 59-62 | Электризация тел. Два типа зарядов. | 4 | декабрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | Рассказ беседа | педагогическое наблюдение |
| 63-66 | Электроскоп и электромметр. | 4 | декабрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | Рассказ беседа | педагогическое наблюдение |
| 67-70 | Проводники и диэлектрики. | 4 | декабрь Вторник Среда четверг | показ презентаций. Рассказ беседа | Фронтальная беседа |

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|---------------------------|
| | | | 15-45 – 17-30 | | |
| Электрический ток (46 ч) | | | | | |
| 71-75 | Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных её участках | 5 | декабрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | Рассказ беседа | педагогическое наблюдение |
| 76-80 | Измерение напряжения на различных участках электрической цепи | 5 | январь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | коллективный анализ |
| 81-85 | Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения | 5 | январь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | коллективный анализ |
| 86-90 | Измерение сопротивления проводника при помощи вольтметра и амперметра | 5 | январь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | коллективный анализ |
| 91-94 | Регулирование силы тока в цепи с помощью реостата | 4 | январь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | коллективный анализ |
| 95-99 | Изучение последовательного соединения проводников | 4 | февраль Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | коллективный анализ |
| 100-104 | Изучение параллельного соединения проводников | 5 | февраль Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | коллективный анализ |
| 105-109 | Изучение смешанного соединения проводников | 5 | февраль Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | коллективный анализ |
| 110-113 | Измерение работы и мощности электрического тока | 4 | февраль Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | коллективный анализ |
| 114-117 | Изучение закона Джоуля - Ленца | 4 | март Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | Рассказ беседа | педагогическое наблюдение |
| Практикум по решению задач (10 ч) март с 11 по 21 консультация, беседа, выполнение заданий контрольные упражнения | | | | | |
| Электромагнитная индукция | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|--|--|---------------------------|
| 128-130 | Измерение поля постоянного магнита | 3 | март Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | Рассказ беседа | педагогическое наблюдение |
| 131-133 | Изучение магнитного поля постоянных магнитов | 3 | апрель Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | коллективный анализ |
| 134-136 | Измерение магнитного поля вокруг проводника с током | 3 | апрель Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | коллективный анализ |
| Оптические явления | | | | | |
| 137-139 | Наблюдение прямолинейного распространения света | 3 | апрель Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | показ презентаций. Рассказ беседа | коллективный анализ |
| 140-143 | Изучение явления отражения света | 4 | апрель Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | показ презентаций. Рассказ беседа | коллективный анализ |
| 144-148 | Изучение явления преломления света | 5 | апрель Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | беседа, выполнение заданий | коллективный анализ |
| 149-153 | Изучение изображения, даваемого линзой | 5 | май Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | беседа, выполнение заданий | коллективный анализ |
| Практикум по решению задач (6 ч) | | | | | |
| С 13 по 23 мая консультация, беседа, выполнение заданий контрольные упражнения | | | | | |
| 160-162 | Итоговое занятие | | 26.05 | | |

Планирование 9 класс (162 ч)

| № | Название темы, раздела | Всего часов | Время проведения | Форма занятия | Форма контроля |
|------------------------|--|-------------|--|--|---------------------------|
| Введение | | | | | |
| 1-3 | Вводный инструктаж по ТБ. Физические приборы и-процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором. Определение цены деления шкалы измерительного прибора. | 3 | сентябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | входная диагностика беседа | входная диагностика |
| Законы механики | | | | | |
| 4-6 | Определение скорости равномерного движения. | 3 | сентябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | консультация, беседа, выполнение заданий | коллективный анализ |
| 7-9 | Зависимость пути от времени при равномерном движении | 3 | сентябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | педагогическое наблюдение |
| 10-14 | Измерение средней скорости неравномерного движения. | 4 | сентябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | консультация, беседа, выполнение заданий | коллективный анализ |
| 15-18 | Исследование равноускоренного прямолинейного движения | 4 | сентябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | педагогическое наблюдение |
| 19-22 | Исследование зависимости скорости от времени при равноускоренном движении | 4 | октябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | педагогическое наблюдение |
| | Исследование зависимости | 4 | октябрь Вторник | самостоятельная работа с | педагогическое |

| | | | | | |
|--------------------------|--|----|---|--|---------------------------|
| 23-26 | перемещения от времени при равноускоренном движении | | Среда четверг 15-45 – 17-30 | применением цифровых технологий | наблюдение |
| 27-30 | Свободное падение как пример равноускоренного движения | 4 | октябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | консультация, беседа, выполнение заданий | коллективный анализ |
| 31-34 | Изучение движения тела, брошенного горизонтально. | 4 | октябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | педагогическое наблюдение |
| 35-38 | Измерение коэффициента упругости. | 4 | октябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | педагогическое наблюдение |
| 39-41 | Проверка второго закона Ньютона | 3 | ноябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | педагогическое наблюдение |
| 42-45 | Исследование движения тела под действием нескольких сил. | 4 | ноябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | педагогическое наблюдение |
| 46-48 | Изучение движения тела при действии силы трения | 3 | ноябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | консультация, беседа, выполнение заданий | коллективный анализ |
| 49-52 | Изучение движения связанных тел | 4 | ноябрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | консультация, беседа, выполнение заданий | коллективный анализ |
| 53-62 | Практикум по решению задач по теме « Законы механики» | 10 | декабрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | консультация, беседа, выполнение заданий | контрольные упражнения |
| Законы сохранения | | | | | |
| 63-66 | Неупругое столкновение движущейся тележки с покоящейся. | 4 | декабрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | показ презентаций. Рассказ беседа | коллективный анализ |
| 67-70 | Расталкивание покоящихся тележек. | 4 | декабрь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | показ презентаций. Рассказ беседа | коллективный анализ |
| 71-74 | Упругое столкновение движущейся тележки с | 4 | январь Вторник | показ презентаций. | коллективный анализ |

| | | | | | |
|---------------------------------------|--|----|---|--|---------------------------|
| | покоящейся. | | Среда четверг 15-45 – 17-30 | Рассказ беседа | |
| 75-78 | Сохранение энергии при падении грузов. | 4 | январь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | показ презентаций. Рассказ беседа | коллективный анализ |
| 79-84 | Практикум по решению задач по теме «Импульс тела. Закон сохранения импульса» | | январь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | консультация, беседа, выполнение заданий | контрольные упражнения |
| Механические колебания и волны | | | | | |
| 85-88 | Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине | 4 | январь Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | Рассказ беседа | коллективный анализ |
| 89-92 | Изучение колебаний груза на пружине | 4 | февраль Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | педагогическое наблюдение |
| 93-96 | Изучение колебаний нитяного маятника | 4 | февраль Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | педагогическое наблюдение |
| 97-100 | Резонанс пружинного и нитяного маятника | 4 | февраль Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | показ презентаций. Рассказ беседа | коллективный анализ |
| 101-104 | Сохранение энергии при колебании груза на нити. | 4 | февраль Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | показ презентаций. Рассказ беседа | коллективный анализ |
| 105-114 | Практикум по решению задач по теме «Механические колебания» | 10 | март Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | консультация, беседа, выполнение заданий | контрольные упражнения |
| Магнитное поле | | | | | |
| 115-118 | Изучение магнитного поля постоянных магнитов | 4 | март Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | педагогическое наблюдение |
| 119- | Измерение магнитного поля вокруг проводника | 4 | март Вторник | самостоятельная работа с | педагогическое наблюдение |

| | | | | | |
|---|---|---|--|--|------------------------------|
| 122 | с током | | Среда четверг 15-45 – 17-30 | применением цифровых технологий | |
| 123- 126 | Изучение магнитного поля соленоида | 4 | март Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | педагогическое наблюдение |
| Электромагнитные колебания и волны | | | | | |
| 127- 130 | Явление электромаг- нитной индукции | 4 | апрель Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | консультация, беседа, выполнение заданий | контрольные упражнения |
| 131- 135 | Измерение характеристик переменного тока | 5 | апрель Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | педагогическое наблюдение |
| 136- 139 | Самоиндукция при замыкании и размыкании цепи | 4 | апрель Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | консультация, беседа, выполнение заданий | коллективный анализ |
| 140- 145 | Наблюдение дисперсии света. Сложение спектральных цветов | 6 | апрель Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | консультация, беседа, выполнение заданий | коллективный анализ |
| 146- 149 | Наблюдение интерференции. | 4 | апрель Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | консультация, беседа, выполнение заданий | коллективный анализ |
| 150- 154 | Наблюдение дифракции. | 5 | май Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | консультация, беседа, выполнение заданий | коллективный анализ |
| 155- 156 | Определение постоянной Планка | 4 | май Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | самостоятельная работа с применением цифровых технологий | педагогическое наблюдение |
| 157- 161 | Практикум по решению задач по теме «Электромагнитные колебания и волны» | 5 | май Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | консультация, беседа, выполнение заданий | контрольные упражнения |
| 162 | Итоговый урок. | 1 | май Вторник Среда четверг 15-45 – 17-30 | | |

2.2. Условия реализации программы

Изложение теоретических вопросов должно проводиться с максимальным использованием средств наглядности (демонстрационный эксперимент, таблицы, учебные видеофильмы). Рассказ учителя сопровождается цветными иллюстрациями, плакатами. Большинство тем дополняется показом презентаций и видеофильмов.

Для проверки знаний и закрепления пройденного материала проводятся практические занятия с использованием различного дидактического материала.

Организуется непосредственные наблюдения физических явлений.

На занятиях учащиеся получают элементарные навыки с научно популярной и справочной литературой, Интернетом.

По завершении отдельного раздела программы проводится массовое мероприятие с целью закрепления пройденного материала и поддержания устойчивого интереса к обучению.

Материально-техническое обеспечение программы

| | |
|-----|--|
| 1. | Примерная программа основного общего образования по физике |
| 2. | Примерная программа среднего (полного) общего образования на базовом уровне по физике |
| 3. | Примерная программа среднего (полного) общего образования на профильном уровне по физике |
| 4. | Рабочие программы по курсам ФИЗИКИ |
| 5. | Учебник по физике для 7 классов |
| 6. | Учебник по физике для 8 классов |
| 7. | Учебник по физике для 9 классов |
| 8. | Учебник по физике для 10 класса |
| 9. | Учебник по физике для 11 класса |
| 10. | Рабочие тетради по физике для 7-11 классов |

| | |
|-----|---|
| 11. | Хрестоматия по физике |
| 12. | Комплекты пособий для выполнения лабораторных практикумов по физике |
| 13. | Сборники тестовых заданий по физике. |
| 14. | Комплекты пособий по демонстрационному эксперименту |
| 15. | Книги для чтения по физике |
| 16. | Научно-популярная литература естественнонаучного содержания. |
| 17. | Справочные пособия (физические энциклопедии, справочники по физике и технике) |
| 18. | Дидактические материалы по физике. Сборники тестовых заданий по физике. |
| 19. | Интерактивная доска |
| 20. | Экспозиционный экран (минимальные размеры 1,25x1,25мм) |
| 21. | Персональный компьютер |
| 22. | Мышь |
| 23. | Клавиатура |
| 24. | Колонки |
| 25. | Мультимедиа проектор. |
| 26. | Сканер |
| 27. | Принтер лазерный |
| 28. | Копировальный аппарат |

2.3. Формы аттестации

Формы отслеживания и фиксации образовательных

результатов: аналитический материал, видеозапись занятий, готовая работа, журнал посещаемости, материалы анкетирования и тестирования, методическая разработка, визуальная оценка, олимпиады, тесты, доклады, практические и лабораторные работы; выступления на конференции, проекты.

Формы предъявления и демонстрации образовательных

результатов: аналитический материал по итогам проведения психологической диагностики, аналитическая справка, выставка, готовое изделие, демонстрация моделей, защита творческих работ, конкурс, отчет итоговый.

2.4. Оценочные материалы

Способы оценивания уровня достижений учащихся.

Тестовые задания

Интерактивные игры и конкурсы

Защита проектной работы

Формы подведения итогов.

Выставка работ воспитанников

2.5 Методическое обеспечение

В лекции учителя по каждой из рассматриваемых тем дается теоретический минимум, позволяющий вспомнить основные понятия и законы, формулы, которые используются при решении задач, рассматриваются и обсуждаются общие подходы к поиску решения физических задач, углубляются и обобщаются знания по различным разделам физики.

Практикум по решению задач предполагает общую схему поиска решения: ознакомление с условием; словесное описание рассматриваемого физического явления, устройства и т.д.; построение модели явления: выбор переменных, выбор физических законов, построение системы уравнений, формулировка дополнительных условий; качественный анализ полученной модели (разрешимость и единственность решения, поиск недостающих параметров и уравнений, качественное предсказание поведения системы в зависимости от ее параметров); математическое решение; анализ полученных результатов (проверка размерности, анализ предельных и частных случаев, правдоподобие полученных численных значений, анализ сделанных приближений и допущений); возможности совершенствования условия задачи, расширение общности, поиск аналогий с другими задачами из других разделов курса физики.

Самостоятельная работа учащихся предполагает дифференцированный подход к выбору задач и форм их решения (раздаточный разноуровневый дидактический материал). Учитывая неоднородность группы и индивидуальные особенности учащихся, последние могут самостоятельно выбирать уровень решаемых задач и постепенно переходить от одного уровня сложности к другому. Консультации и контроль со стороны учителя позволят сделать этот выбор в соответствии со знаниями учащихся, создадут ощущение успешности и комфорта. Каждая самостоятельная работа учащихся предполагает контроль и коррекцию знаний учащихся.

Методы обучения. При реализации программы могут использоваться методы обучения: объяснительно-иллюстративный в форме эвристических бесед, демонстрация фото и видео материалов, электронных презентаций, частично-поисковый реализуется через выполнение практических работ и творческих заданий, экскурсии, проблемный метод обучения, исследовательский метод при проведении самостоятельных исследований и другие методы.

Методы воспитания. Программа реализуется через беседы, дискуссии, создание на занятиях ситуаций эмпатии во взаимоотношениях с

другими людьми и природой родного края, ситуации прогнозирования последствий поведения человека в природе.

Алгоритм учебного занятия:

- теоретическая часть занятия направлена на систематизацию знаний учащихся по определенной теме через лекцию, беседу, обсуждение проблемных вопросов, просмотр электронных презентаций, фото- и видео материалов;
- практическая часть занятия может включать в себя выполнение практической работы, а также самостоятельную работу с научной литературой и информационными источниками, решение проблемных ситуаций, составление физических задач и кроссвордов, через организацию дискуссии при обсуждении затруднений. В практической части занятия проводятся круглые столы и научно-практические конференции, заслушиваются отдельные сообщения по теме занятия.

Педагогические технологии: технология проблемных вопросов, технология эвристического обучения, технология дифференцированного подхода, технология сотрудничества, информационная технология, коммуникативная технология, здоровьесберегающая технология.

2.6.Список литературы

Литература для учителя.

Журнал «Физика в школе»

Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»

Билимович Б.Ф. Физические викторины. – М.: Просвещение, 1968, 280с.

Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. – М.: Просвещение, 1970, 215с.

Горев Л.А. “Занимательные опыты по физике”. – М.: Просвещение, 1977, 120с.

Ермолаева Н.А. и др. Физика в школе: сборник нормативных документов. – М.: Просвещение, 1987, 224с.

Перельман Я.И. Занимательная физика. – М.: Гос. изд-во технико-теоретической литературы, 1949, 267с.

Покровский С.Ф. Опыты и наблюдения в домашних заданиях по физике. – М.: изд-во академии педагогических наук РСФСР, 1963, 416с.

Демкович В.П. Физические задачи с экологическим содержанием // Физика в школе № 3, 1991.

Литература для обучающихся.

А.П. Рыженков «Физика. Человек. Окружающая среда». Книга для учащихся 7 класса. М.: Просвещение, 1991 год.

Л.В. Тарасов «Физика в природе». М.: Просвещение, 1988 год.

Я.И. Перельман «Занимательная физика» (1-2ч).

Интерактивный курс физики для 7-11 классов (диск)

«Книга для чтения по физике». Учебное пособие для учащихся 7-8 классов. Составитель И.Г. Кириллова. М.: Просвещение, 1986 год.

Серия «Что есть что». Слово, 2004 год.

С.Ф. Покровский «Наблюдай и исследуй сам».

Интернет-ресурсы

Электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>

Электронные образовательные ресурсы каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>

Сайт для учащихся и преподавателей физики. На сайте размещены учебники физики для 7, 8 и 9 классов, сборники вопросов и задач, тесты, описания лабораторных работ. Учителя здесь найдут обзоры учебной литературы, тематические и поурочные планы, методические разработки. Имеется также дискуссионный клуб <http://www.fizika.ru/>

Методика физики <http://metodist.i1.ru/>

Образовательный портал (имеется раздел «Информационные технологии в школе») <http://www.uroki.ru/>

Лаборатория обучения физике и астрономии - ведущая лаборатория страны по разработке дидактики и методики обучения этим предметам в средней школе. Идет обсуждения основных документов, регламентирующих физическое образование. Все они в полном варианте расположены на этих страница. Можно принять участие в обсуждении. <http://physics.ioso.iip.net/>

Использование информационных технологий в преподавании физики. Материалы (в том числе видеозаписи) семинара в РАО по проблеме использования информационных технологий в преподавании физики. Содержит как общие доклады, так и доклады о конкретных программах и интернет-ресурсах. <http://ioso.ru/ts/archive/physic.htm>

Материалы по стандартам и учебникам для основной и полной средней школы. <http://physics.ioso.iip.net/index.htm>

Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии <http://www.gomulina.orc.ru>