**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КУРГАНИНСКИЙ РАЙОН**

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

основная общеобразовательная школа № 25 п. Северного им. Е.Н.Сисева

Муниципального района Курганинский район

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рассмотрена на заседании  Педагогического совета  Протокол №\_1\_\_\_\_\_\_\_\_\_  От»\_29\_»августа2024г. |  | Утверждаю  Директор МБОУ ООШ №25 им. Е.Н. Сисева  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /М.Т.Корнилович/  «29» августа 2024г. |  |

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**естественно-научного направления**

**«Физика в экспериментах»**

**Уровень программы:** базовый

**Срок реализации программы:**3 года

**Возрастная категория:**12-16

**Состав группы:**18

**Форма обучения:**очная

**Вид программы:**модифицированная

**Условия реализации:** на бюджетной основе

**ID-номер Программы в Навигаторе:**54559

**Автор: Петренко Е.Н.**

**учитель физики**

П.Северный, 2024

**Пояснительная записка**

Рабочая программа внеурочной деятельности по физике для 7 - 9 классов составлена

на основе примерной программы по физике для 7 – 9 классов (под редакцией Перышкин А.В.), М.: «Просвещение», 2017 и соответствует

-

Федеральному Закону «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от

2

9.12.2012 года;

-Федеральному образовательному стандарту основного общего образования,

утверждѐнному приказом Министерства образования и науки РФ №1897 от 17.12.2010

года;

-Приказу Министерства образования и науки РФ №1577 от 31.12.2015 г» О внесении

изменений в федеральный образовательный стандарт основного общего образования,

утверждѐнный приказом Министерства образования и науки РФ» №1897 от 17.12.2010

года»

-

-

-

Образовательной программе основного общего образования;

Учебному плану ОУ;

Примерной программе основного общего образования по физике (базовый уровень).

Программа рассчитана на 34 часа – 1 час в неделю в 7 классе, 34 часов – 1 час в

неделю в 8 классе, 34 часа – 1 час в неделю в 9 классе.

Данная рабочая программа внеурочной деятельности по физике для 7 – 9 классов

составлена на основе ООП ООО МБОУ ООШ 25 им. Е.Н. Сисева и с учѐтом

методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных

организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров

образования естественно-научной и технологичной направленностей («Точка роста»)

(утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от

1

2.01.2021 г. № Р-6) и предусматривает проведение занятий с использованием

оборудования центра «Точка роста»

**Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности**

**«**

**Физика в экспериментах» (с использованием оборудования «Точка роста»**) **в 7-9**

**классах.**

Реализация программы способствует достижению следующих **результатов:**

**Личностные:**

В сфере **личностных** универсальных учебных действий учащихся:

•

учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения

новой задачи;

ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на

•

самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям

конкретной задачи;

•

способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

*Обучающийся получит возможность для формирования:*

внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе,

•

понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных

мотивов;

•

•

выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;

устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

**Метапредметные:**

В сфере **регулятивных** универсальных учебных действий учащихся:

•

планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее

реализации, в том числе во внутреннем плане;

учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;

•

2



•

•

осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;

оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной

оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;

адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и

других людей;

различать способ и результат действия.

*Обучающийся получит возможность научится:*

•

•

•

•

•

в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;

проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить

необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце

действия.

В сфере **познавательных** универсальных учебных действий учащихся:

•

осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с

использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве,

энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом

пространстве

Интернета;

•

осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о

себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;

•

•

•

•

строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;

проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;

устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;

строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении,

свойствах и связах;

*Обучающийся получит возможность научиться:*

•

осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и

сети Интернет;

записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью

инструментов ИКТ;

•

•

•

осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;

осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от

конкретных условий;

строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных

связей;

•

•

могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному

плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению

задачи.

В сфере **коммуникативных** универсальных учебных действий учащихся:

•

адекватно использовать коммуникативные, прежде всего - речевые, средства для

решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть

диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты

ИКТ и дистанционного общения;

•

допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не

совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и

взаимодействии;

•

учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в

сотрудничестве;

•

•

формулировать собственное мнение и позицию;

договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе

в ситуации столкновения интересов;

*Обучающийся получит возможность научиться:*

3



•

учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других

людей;

•

•

•

учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;

понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;

аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в

сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и

сотрудничества с партнером;

осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую

•

•

взаимопомощь.

**Предметные:**

-

ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их

применимости;

-

-

понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;

понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и

явления природы;

-

-

-

-

-

-

-

-

знание модели поиска решений для задач по физике;

знать теоретические основы математики.

примечать модели явлений и объектов окружающего мира;

анализировать условие задачи;

переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;

составлять план решения;

выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;

владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.

**Содержание программы внеурочной деятельности**

**класс**

**7**

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

**Роль эксперимента в жизни человека.**

*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 неисправностейприборов. 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.

4



*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 отсчѐта 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 своѐ 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

2

3

)измерение силы Архимеда,

)измерение момента силы, действующего на рычаг,

)измерениеработы 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 своѐ

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 твѐрдое 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 иустранение 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.

5



Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своѐ 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

3

. Скорость испарения различных жидкостей.

. Тепловые двигатели будущего.

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

. Изменения длины тела при нагревании и охлаждении.

1

2

3

4

5

. Отливка парафинового солдатика.

. Наблюдение за плавлением льда

. От чего зависит скорость испарения жидкости?

. 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 своѐ решение, действия.

Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге в

соответствии с правилами речевогоповедения.

**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

2

3

4

. Модели атомов.

. Гальванические элементы.

. Работа электрофорной машины.

. Опыты Вольта и Гальвани.

*Лабораторные работы:*

1

2

. Создание гальванических элементов из подручных средств.

. 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 ивзаимоконтроль. Использование измерительных приборов.

Выполнение лабораторных

и

практических работ. Диагностика

и

устранение

неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных.

Конструирование и моделирование.

**Электромагнитные явления**.

6



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

3

4

. Презентации омагнитном поле Земли и о магнитных бурях.

. Демонстрация разновидностей электроизмерительных приборов.

. 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 ивзаимоконтроль.

**Оптические 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,

порождаемыепреломлением света. Миражи. Развитие волоконной оптики. Использование

законов света в технике.

*Демонстрации***(с использованием оборудования «Точка роста»**)

1

2

3

4

5

. Различные источники света.

. Изображение предмета в несколькихплоских зеркалах.

. Изображение в вогнутых зеркалах.

. Использование волоконной оптики.

. Устройство фотоаппаратов, кинопроекторов, калейдоскопов.

*Лабораторные работы:*

1

2

3

4

. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели.

. Практическое применение плоских зеркал.

. Практическое использование вогнутых зеркал.

. 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 выполненииучебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки

конструктивного общения в малых группах.

**Человек и природа**

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.

7



**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

2

. Изучение движения свободно падающего тела.

. 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

4

5

. Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений.

. Применение свободного падения для измерения реакции человека.

. 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

2

. Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы.

. 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

3

. Первые искусственные спутники Земли.

. 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

2

. Реактивное движение в природе.

. Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса.

8



*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).

**Статика**

Равновесие тела. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Простые механизмы.

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

Определение центров масс различных тел (три способа).

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

1

2

. Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба.

. Исследование конструкции велосипеда.

*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

2

. Струнные музыкальные инструменты.

. 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

2

3

4

5

. Принципы радиосвязи и телевидения.

. Влияние ЭМ излучений на живые организмы.

. Изготовление установки для демонстрации опытов по ЭМИ.

. Электромагнитное излучение СВЧ-печи.

. 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).

**Оптика**

Источники света. Действия света. Закон прямолинейного распространения света. Закон

отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.Закон преломления света на

плоской границе двух однородных прозрачных сред. Преломление света в призме.

Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. Линзы. Тонкие линзы.

Построение изображений, создаваемых тонкими линзами. Глаз и зрение. Оптические

приборы.

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

1

2

3

. Экспериментальная проверка закона отражения света.

. Измерение показателя преломления воды.

. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

1

. История исследования световых явлений.

9



2

3

. Историческая реконструкция телескопа Галилея.

. Изготовление калейдоскопа.

*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).

**Физика атома и атомного ядра**

Строение атома. Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры. Опыты

Резерфорда. Планетарная модель атома. Строение атомного ядра. Зарядовое и массовое

числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Закон радиоактивного распада.

Альфа- и бета-распады. Правила смещения. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер.

Ядерная энергетика. Источники энергии Солнца и звезд. Регистрация ядерных излучений.

Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Дозиметрия. Экологические

проблемы ядерной энергетики.

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

1

2

3

. История изучения атома.

. Измерение КПД солнечной батареи.

. Невидимые излучения в спектре нагретых тел.

*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 виде **текстового документа**, **презентации**, **флэш-**

**анимации**, **видеоролика** или **web - страницы** (сайта)

в

•

•

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.

**Используемое оборудование.**

**№**

1

2

**Наименование оборудования**

Набор демонстрационный "Механика"

Набор демонстрационный"Тепловые явления"

1

0



3

4

5

6

7

Набор демонстрационный "Электричество-1"

Набор демонстрационный "Электричество -2"

Набор демонстрационный "Электричество -3"

Набор демонстрационный "Геометрическая оптика"

Набор демонстрационный "Газовые законы и свойства насыщенных

паров"

8

9

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

3

3

Набор для практикума по электродинамике

Набор лабораторный "Механика"

Набор лабораторный "Электричество"

Набор лабораторный "Оптика"

Набор для демонстрации электрических полей

Набор для демонстрации магнитных полей

Набор пробных линз

Прибор для демонстрации линейного расширения тел

Прибор для демонстрации теплопроводности тел

Прибор для демонстрации явления инерции

Модель двигателя внутреннего сгорания

Машина электрофорная

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

0

1

Выпрямитель

Конденсатор переменной емкости

Камертон на резонаторных ящиках (пара)

Штатив физический лабораторный

Набор грузов по механике

Набор маятников

Набор линз и зеркал

Динамометры

Термометры

Мензурки

Весы учебные с гирями

Манометры

3

3

3

3

3

3

3

3

4

4

4

4

4

4

2

3

4

5

6

7

8

9

0

1

2

3

4

5

Барометр-анероид

Психрометр

Сообщающиеся сосуды

Плечо, рычаг

Электрометр

Электроскоп

Комплект оборудования"ГИА - лаборатория"

Прибор для определения длины световой волны

Спектроскоп

Прибор для определения длины световой волны

Набор магнитов

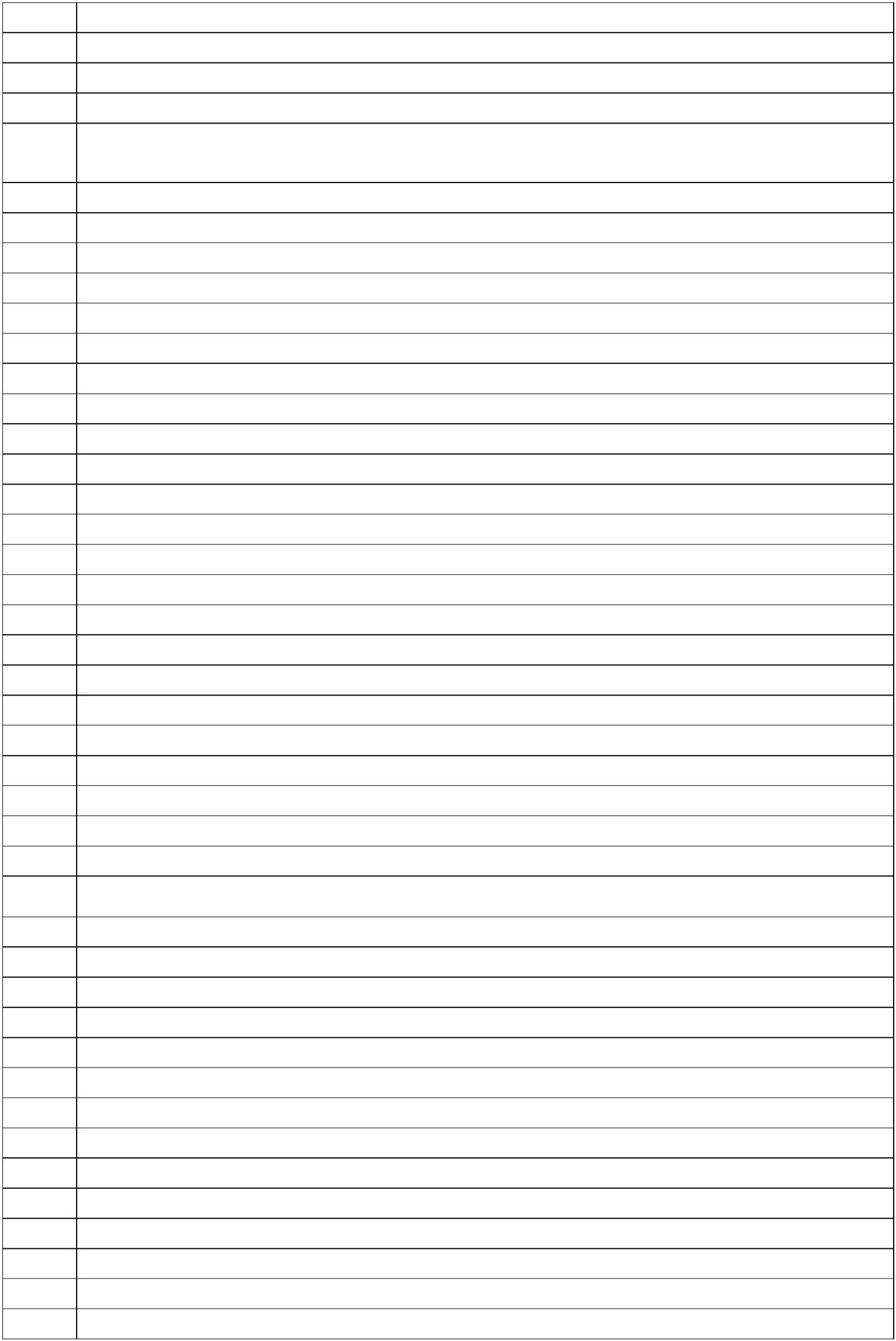
Комплект таблиц

Электронное приложение «Наглядная физика»

Интерактивная доска

1

1



4

4

4

50

6

8

9

Lenovo ноутбук учителя

Теллурий

Модель солнечной системы

Карта звездного неба

Цифровая лаборатория по физике (Точка Роста):

-

беспроводной мультидатчик по физике с 6-ю встроенными датчиками –

цифровой датчик температуры, цифровой датчик абсолютного давления,

датчик магнитного поля, датчик напряжения, датчик тока, датчик

акселерометр;

-

-

-

-

USB осцилограф;

зарядное устройство;

адаптер;

конструктор для проведения экспериментов.

**Календарно-тематическое планирование 7 класс**

№ Дата **Тема занятия**

**Использование**

примечание

п/п проведения

**оборудования центра**

**естественнонаучной**

**технологической**

**направленностей**

**и**

**План Факт**

**«**

**Точка роста»**

**1**

**. Введение (1ч)**

Вводное занятие. Цели и Компьютерное

задачи курса. Техника оборудование

безопасности.

1

**2**

**. Роль эксперимента в жизни человека (3ч)**

Система единиц, понятие о

Компьютерное

прямых

и

косвенных оборудование

2

измерениях

Физический эксперимент.

Оборудование

для

Виды

физического демонстраций

эксперимента.

Погрешность

Виды

измерения.

погрешностей

Расчѐт

измерения.

3

погрешности измерения.

Лабораторная работа

Оборудование для

«Измерение объема твердого лабораторных работ

и

тела». Правила оформления

лабораторной работы.

ученических опытов

4

**3**

5

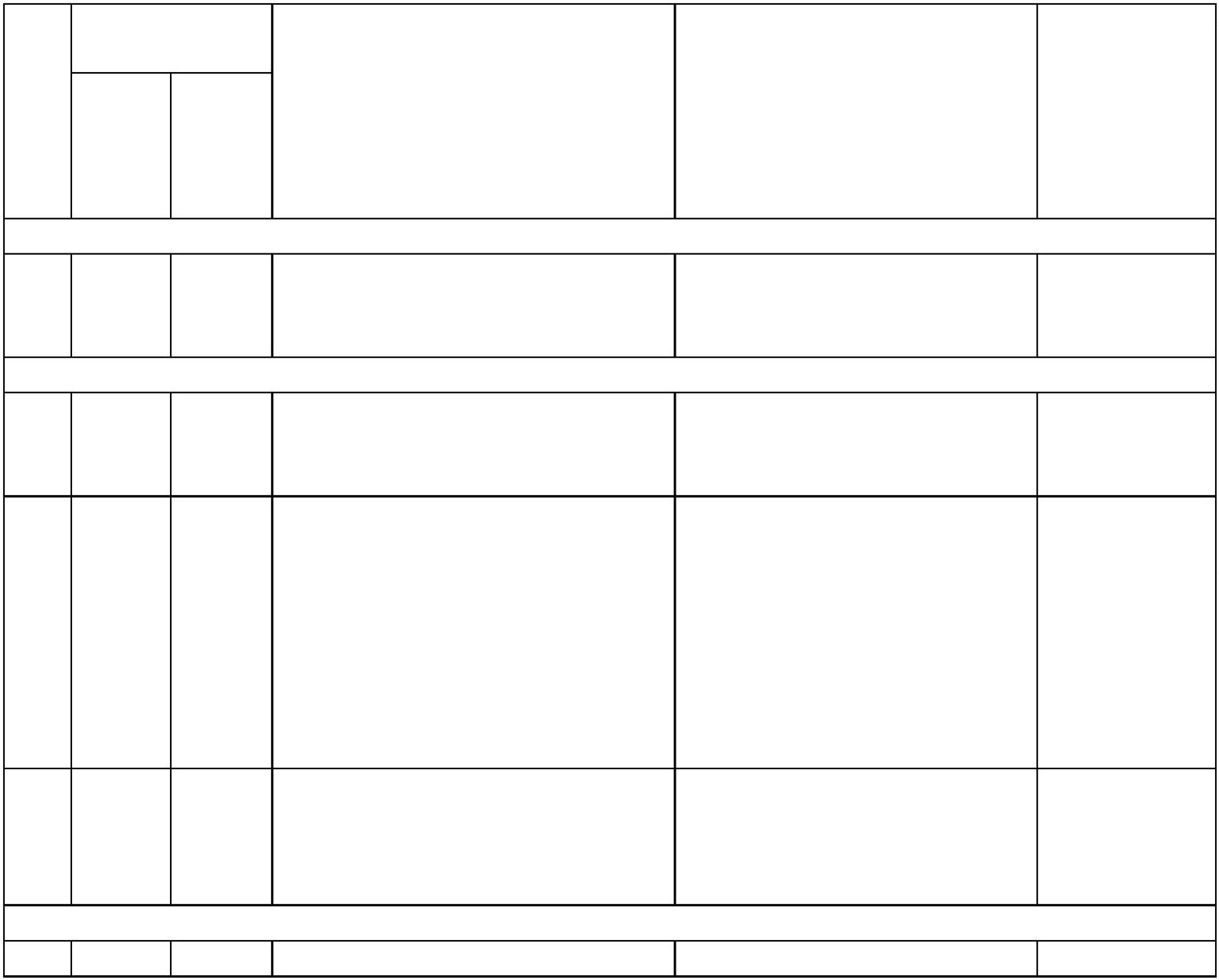
**. Механика (8ч)**

Равномерное

и Оборудование для

1

2



неравномерное

движения.

лабораторных работ

ученических опытов (на

базе комплектов для ОГЭ)

и

Графическое представление

движения.

6

7

Решение графических задач,

расчет пути

скорости

и

средней

неравномерного движения.

Понятие

инерции

и

инертности.

8

9

Центробежная сила..

Сила упругости, сила трения Оборудование для

лабораторных работ

и

ученических опытов (на

базе комплектов для ОГЭ)

Лабораторная работа

«Исследование зависимости

силы

упругости,

возникающей в

пружине,

от степени

деформации

пружины».

1

1

0

1

Лабораторная работа

Определение коэффициента

«

трения на трибометре».

Лабораторная работа

Оборудование для

«

Исследование зависимости

лабораторных работ

ученических опытов

и

силы трения от силы

1

2

нормального давления».

**4**

**. Гидростатика (12ч)**

Плотность.

Герона

Решение задач повышенной

Задача

царя Оборудование

для

1

3

демонстраций

сложности

плотности

вещества.

на

расчет

1

1

4

5

Решение задач повышенной

сложности

Оборудование

демонстраций

для

Давление жидкости и газа.

Закон

1

1

6

7

Паскаля

Сообщающиеся сосуды.

Лабораторная работа

Оборудование для

«Изготовление

модели лабораторных работ

и

1

8

фонтана»

ученических опытов (на

базе комплектов для ОГЭ

Лабораторная работа

«Изготовление

модели

1

2

9

0

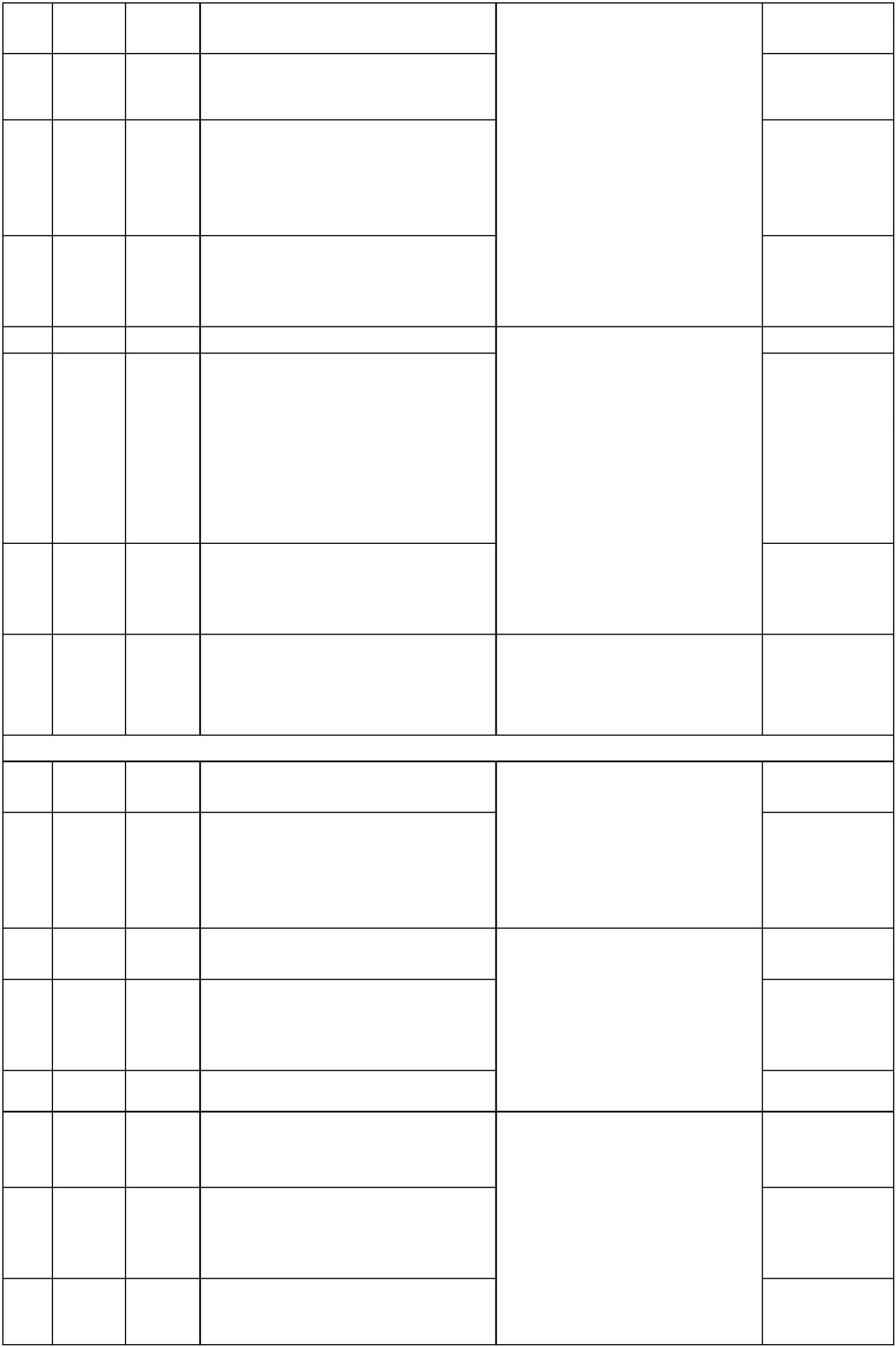
фонтана»

Закон Паскаля. Давление в

жидкостях и газах.

1

3



Гидравлические машины.

Сообщающиеся сосуды.

Выталкивающая сила. Закон Оборудование

для

и

2

1

Архимеда.

демонстраций

Лабораторная работа

Оборудование для

«

Выяснение

условия лабораторных работ

ученических опытов

плавания

тел».

2

2

2

3

Блок задач на закон Паскаля, Оборудование

для

закон Архимеда.

демонстраций

Блок задач на закон Паскаля,

закон Архимеда.

2

4

**5**

**. Статика (10ч)**

2

5

Блок. Рычаг.

Оборудование

демонстраций

для

для

Равновесие твердых тел.

Момент

моментов.

силы.Правило

2

2

2

6

7

8

Центр

Исследование

механических систем

тяжести. Оборудование

различных демонстраций

Комбинированные задачи,

используя

равновесия.

условия

Комбинированные задачи,

используя

условия

2

3

3

9

0

1

равновесия

Лабораторная работа

Оборудование для

лабораторных работ

блоков». ученических опытов (на

базе комплектов для ОГЭ

«Изготовление работающей

и

системы

Оформление

работы.

Работа

Блоки».

Лабораторная работа

Изготовление работающей

над

проектом

«

«

системы блоков».

Лабораторная работа

Оборудование для

«

Изготовление работающей

лабораторных работ

ученических опытов

Компьютерное

и

3

3

2

3

системы блоков».

Оформление работы.

оборудование

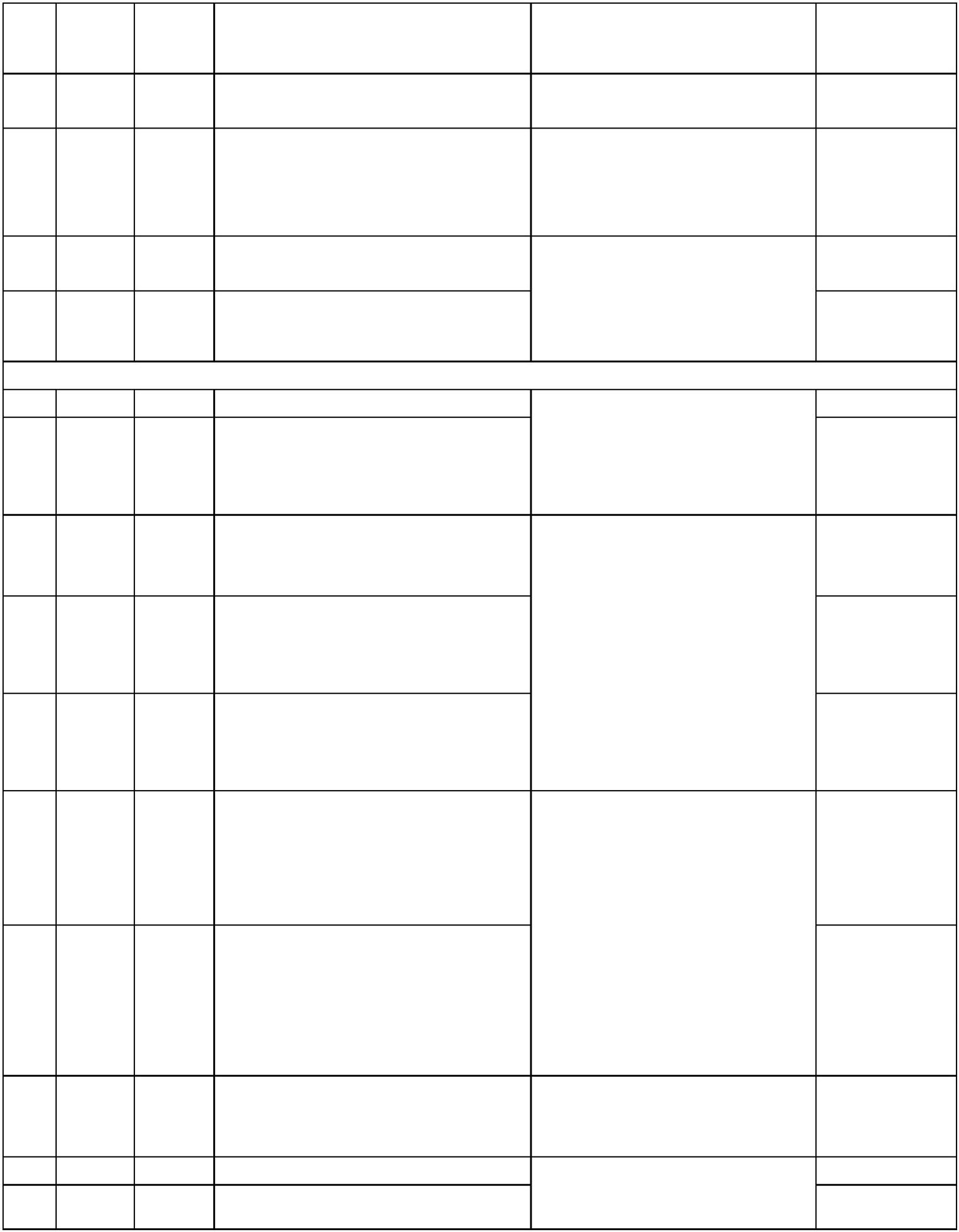
3

4

Защита проектов.

1

4



**Календарно-тематическое планирование 8 класс**

Дата **Тема занятия**

п/п проведения

№

**Использование**

**оборудования**

примечание

**центра**

**План Факт**

**естественнонаучной**

**и технологической**

**направленностей**

**«**

**Точка роста»**

**1**

**. Введение (1ч)**

Вводное занятие. Цели и Компьютерное

задачи

безопасности.

**. Тепловые явления (12 ч)**

Разнообразие

курса.

Техника оборудование

тепловых Компьютерное

1

**2**

явлений. Тепловое расширение оборудование

тел.

2

Лабораторная работа

«Изменения длины тела при

Оборудование для

лабораторных работ

нагревании и охлаждении».

и

ученических

3

4

опытов

Оборудование

демонстраций

Теплопередача Наблюдение

теплопроводности воды и

воздуха.

для

Лабораторная работа

Оборудование для

«Измерение удельной

лабораторных работ

теплоѐмкости различных

веществ».

и

ученических

5

6

опытов (на базе

комплектов для ОГЭ

Плавление и отвердевание.

Лабораторная работа «Отливка

парафинового солдатика»

Лабораторная работа

Оборудование для

«Наблюдение за плавлением

лабораторных работ

льда»

и

ученических

7

8

опытов

Оборудование

теплового демонстраций

Решение олимпиадных задач

для

для

на

уравнение

баланса

Решение олимпиадных задач

на расчѐт тепловых процессов

Оборудование

демонстраций

9

1

0

1

Лаборатория кристаллографии.

Испарение и конденсация.

Оборудование

демонстраций

Оборудование

демонстраций

для

для

1

Состав атмосферы,

наблюдение перехода

ненасыщенных паров в

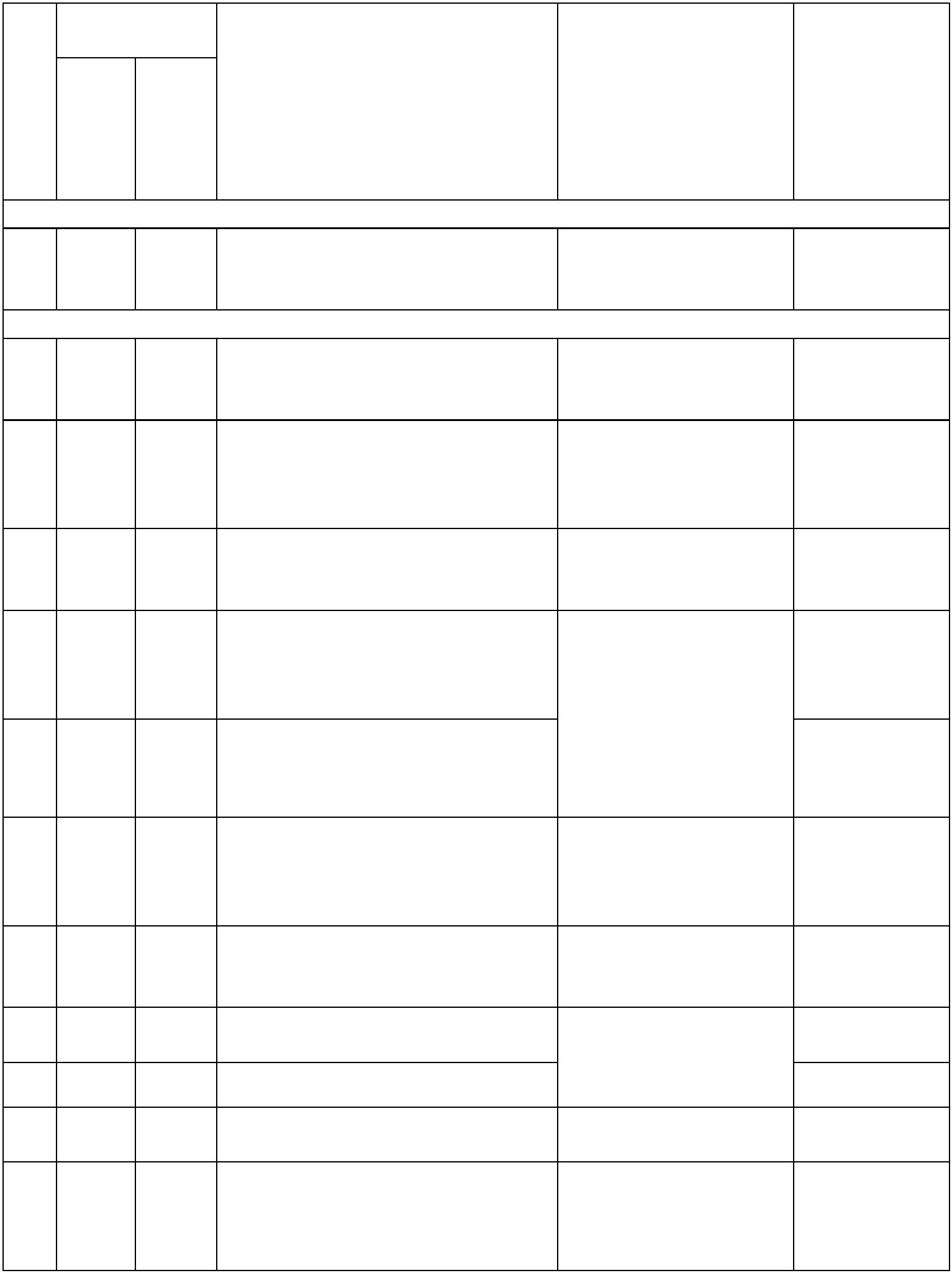
насыщенные.

1

2

1

5



Влажность воздуха на разных Оборудование

для

для

1

**3**

3

континентах

**. Электрические явления (8ч)**

Микромир. Модели атома,

демонстраций

Оборудование

1

1

4

существовавшие до начала XIX демонстраций

История открытия и действия

гальванического элемента

Компьютерное

оборудование

5

История

создания

электрофорной

машины

1

6

Опыты Вольта. Электрический Компьютерное

ток в электролитах. оборудование

Решение олимпиадных задач на Оборудование

1

1

7

8

для

для

законы постоянного тока

Наблюдение зависимости

сопротивления проводника от

температуры.

демонстраций

Оборудование

демонстраций

1

9

Лабораторная работа

Оборудование для

«Определение стоимости

лабораторных работ

израсходованной

электроэнергии

и

ученических

опытов (на базе

по мощности потребителя и по комплектов для ОГЭ

счѐтчику»

2

0

1

Решение олимпиадных задач

на тепловое действие тока

**. Электромагнитные явления (3ч)**

Электромагнитные явления.

Оборудование

демонстраций

для

для

для

2

**4**

Оборудование

демонстраций

Электроизмерительные

приборы.

2

2

2

Магнитная

Магнитные

бури

аномалия. Оборудование

демонстраций

3

4

Разновидности

электродвигателей.

2

**5**

**. Оптические явления (7ч)**

Источники света: тепловые,

люминесцентные

Оборудование

демонстраций

для

для

2

5

Многократное изображение

предмета в нескольких плоских

зеркалах.

2

6

Изготовить перископ и с его

Оборудование

помощью

провести демонстраций

2

2

7

8

наблюдения

Практическое использование

вогнутых зеркал

Зрительные иллюзии,

порождаемые преломлением

света. Миражи.

Оборудование

демонстраций

Оборудование

демонстраций

для

для

2

3

9

0

Развитие волоконной оптики

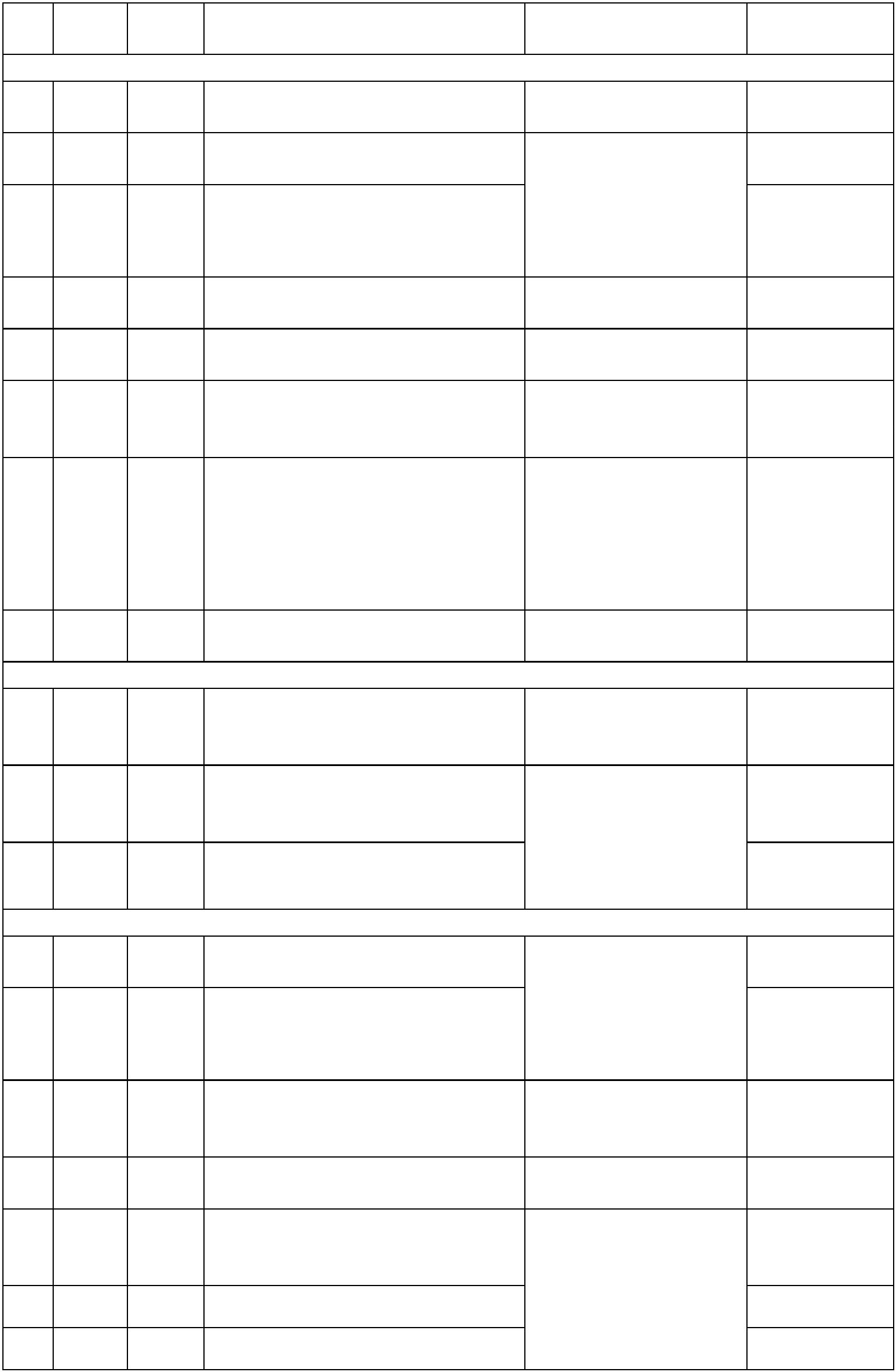
Использование законов света в

3

1

1

6



технике

**. Человек и природа (4ч)**

**6**

3

2

Автоматика в нашей жизни .

Компьютерное

оборудование

3

3

3

Радио и телевидение

Альтернативные источники

энергии. Виды электростанций

4

**Календарно-тематическое планирование 9 класс**

Дата **Тема занятия**

п/п проведения

№

**Использование**

**оборудования**

примечание

**центра**

**План Факт**

**естественнонаучной**

**и технологической**

**направленностей**

**«**

**Точка роста»**

**1**

**. Введение (1ч)**

Вводное занятие. Цели и Компьютерное

задачи

безопасности.

курса.

Техника оборудование

Оборудование

1

**2**

**. Кинематика (7 ч)**

Способы описания

для

для

2

механического движения

Прямолинейное равномерное

демонстраций

Оборудование

движение

Смотря

по

плоскости? демонстраций

3

4

из какой точки наблюдать

Относительность движения.

Сложение движений.

Оборудование

демонстраций

для

*Лабораторные работы:*

Оборудование для

«Изучение движения свободно лабораторных работ

падающего тела», «Изучение ученических

и

5

движения тела по окружности» опытов

Как и куда полетела вишневая

Оборудование

для

косточка? Расчет траектории

движения тел и персонажей

демонстраций

рассказов

Р.Распэ

о

6

7

Мюнхаузене

Историческая реконструкция

опытов

определению

ускорения g.

Определение скорости

равномерного движения при

использовании тренажера

«беговая дорожка».

Оборудование

по демонстраций

для

для

Галилея

Оборудование

демонстраций

8

**3**

**. Динамика (8ч)**

Сила воли, сила убеждения или Оборудование

для

9

сила - физическая величина?

*Лабораторная работа:*

«Измерение массы тела»

демонстраций

Оборудование для

лабораторных работ

1

1

0

1

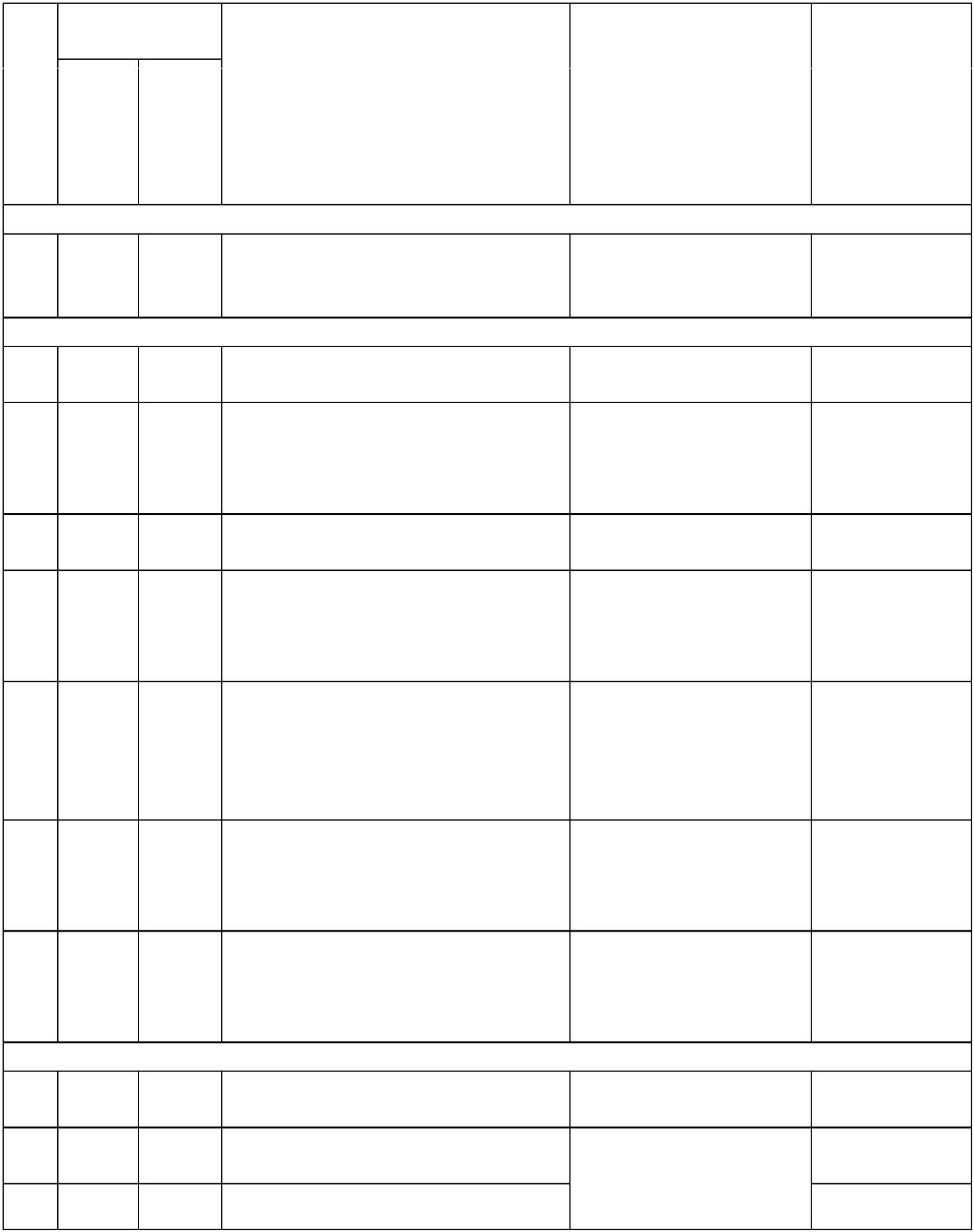
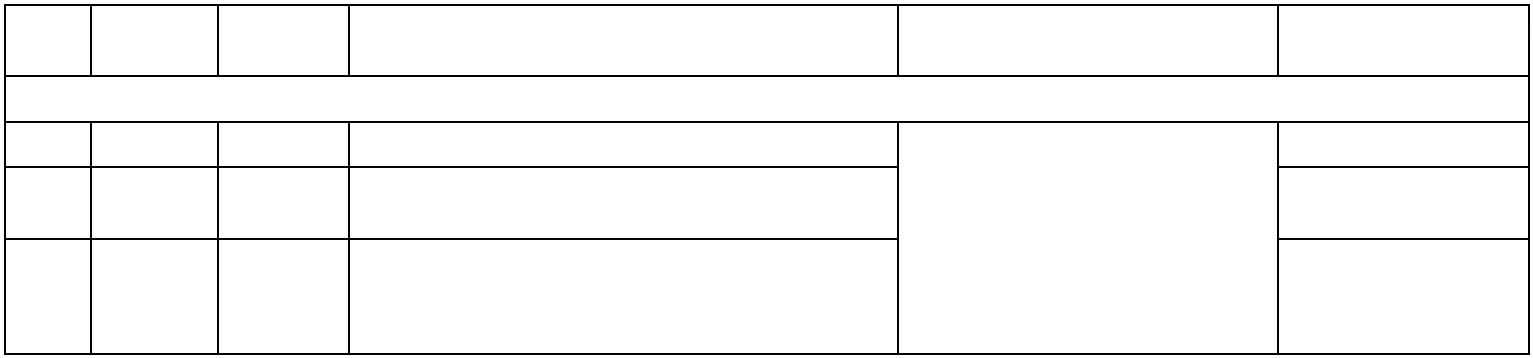
и

ученических

Движение тела под действием

1

7



нескольких сил

опытов

Движение системы связанных

тел

Оборудование

демонстраций

для

1

2

*Лабораторные*

*работы:* «Изучение

Оборудование для

трения лабораторных работ

скольжения»

и

ученических

1

1

3

4

опытов

Динамика

движения по окружности

История

представлений

равномерного Оборудование

демонстраций

для

для

развития Оборудование

демонстраций

о

Вселенной.

система.

Открытия на кончике пера.

Солнечная

1

5

Оборудование

искусственные демонстраций

для

Первые

спутники

Земли.

1

**4**

1

6

**. Импульс. Закон сохранения импульса (3ч)**

7

Как вы яхту назовете...

Компьютерное

оборудование

Реактивное

природе.

движение

в

1

8

Расследование ДТП с помощью Компьютерное

1

9

закона сохранения импульса

оборудование

**5**

**. Статика (2ч)**

*Лабораторная работа:*

Оборудование для

«Определение центров масс

лабораторных работ

различных тел (три способа)»

и

ученических

2

0

опытов

Применение

простых Компьютерное

механизмов в строительстве: от оборудование

землянки до

небоскреба

2

1

**6**

**. Механические колебания и волны (3ч)**

Виды маятников

и

их Оборудование

демонстраций

для

2

2

2

колебаний

3

Что переносит волна?

Колебательные

системы

в

2

4

природе и технике

**7**

**. Электромагнитные колебания и волны (2ч)**

Экспериментальная проверка

свойств ЭМ волн.

Исследование

электромагнитного

излучения СВЧ-печи

Компьютерное

оборудование

Компьютерное

оборудование

2

5

2

6

**8**

**. Оптика (4ч)**

.

Изготовление модели

Компьютерное

оборудование

Оборудование

демонстраций

2

7

калейдоскопа.

Экспериментальная проверка

закона отражения света.

*Лабораторная работа:*

для

2

2

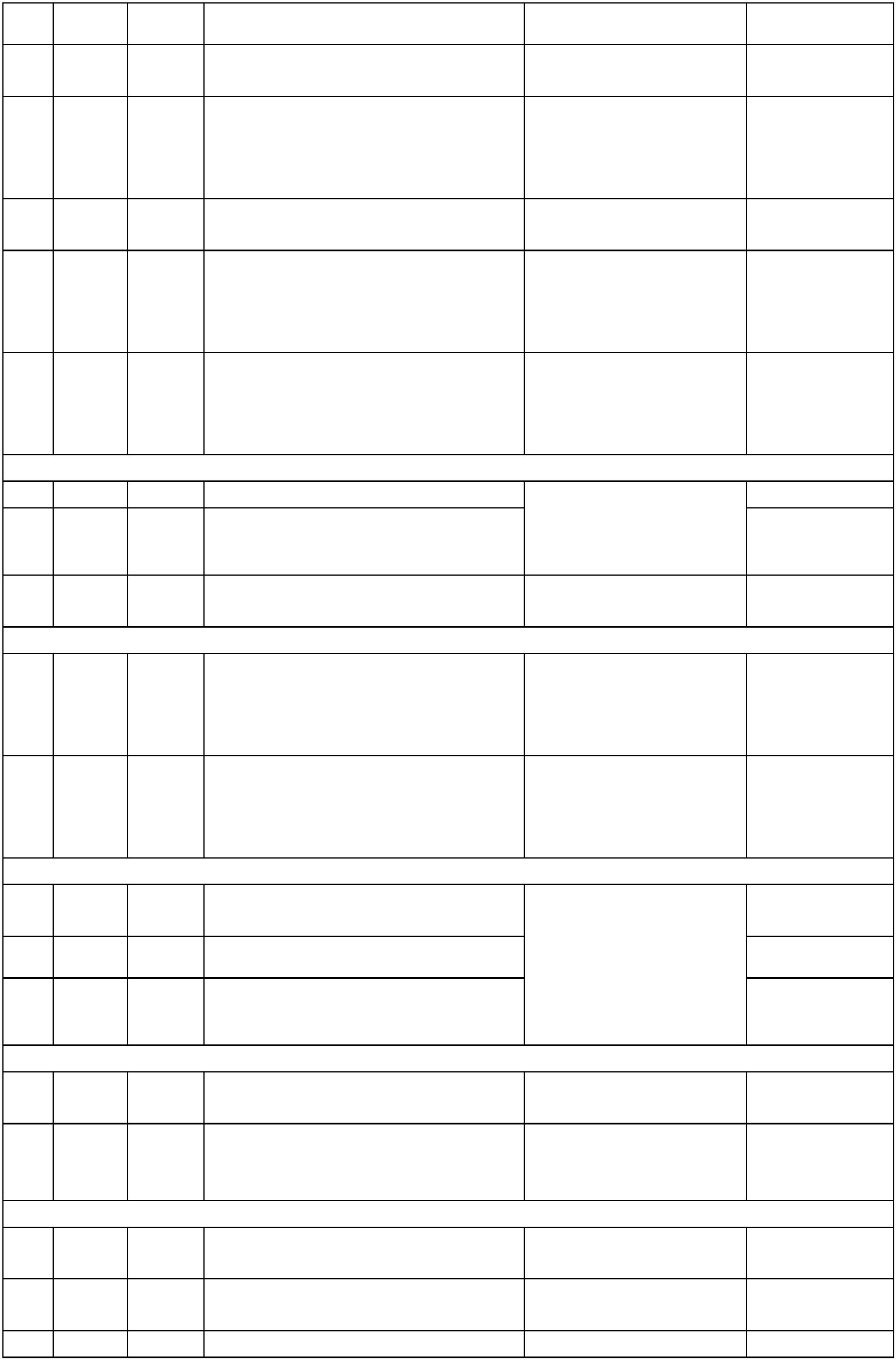
8

9

Оборудование для

1

8



«Измерение показателя

лабораторных работ

преломления воды»

и

ученических

опытов

Как отличаются показатели

преломления цветного стекла

Оборудование

демонстраций

для

3

0

**9**

**. Физика атома и атомного ядра (4ч)**

Поглощение

света

и

испускание Компьютерное

оборудование

3

3

1

2

атомами. Оптические спектры. Компьютерное

оборудование

Измерение КПД солнечной

батареи

Влияние радиоактивных

3

3

3

4

излучений на живые организмы

Способы защиты от

радиоактивных излучений

