

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
" ШКОЛА № 1 СТ. НОВОТИТАРОВСКАЯ»**

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением педагогического совета  
от 31.08.2023 года протокол №1  
Председатель \_\_\_\_\_ Ковтун.И.И.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по физике (базовый уровень)**

**Уровень образования (класс) среднее общее образование (10-11 классы)**

**Количество часов: 136**

**Учитель: Петрова Надежда Владимировна**

Программа разработана на основе авторской программы (А.В.Шаталина. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс» 10 – 11 классы. М.: Просвещение, 2021)

# **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА «ФИЗИКА»**

## **Личностные результаты**

### **1. Гражданское воспитание:**

- готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

### **2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:**

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

### **3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей:**

- осознание социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;
- готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

### **4. Эстетическое воспитание:**

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

### **5. Ценности научного познания:**

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

### **6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья:**

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

### **7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:**

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

## **8. Экологическое воспитание:**

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

## **9. Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

## **Метапредметные результаты**

### **1. освоение регулятивных универсальных учебных действий:**

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

- осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

## 2. освоение познавательных универсальных учебных действий

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;

- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;

- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

- искать и находить обобщенные способы решения задачи;

- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;

- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действий;

- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

- занимать разные позиции в познавательной деятельности.

## 3. освоение коммуникативных универсальных учебных действий:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми.

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в различных ролях;

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;

- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;

- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;

- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

## **Предметные результаты**

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

- сформированность представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, движении как способе существования материи; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- владение умением выдвигать гипотезы на основе знаний основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умением описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;

- умение решать простые физические задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- понимание физических основ и принципа действия машин, механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

В результате изучения курса физики на уровне среднего общего образования **выпускник научится** :

- объяснять на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, развитии современной техники и технологии , в практической деятельности людей ;

- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими современными науками;

- устанавливать взаимосвязь естественно- научных явлений и применять основные физические модели для их описания;

- управлять своей познавательной деятельностью;

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- сформировывать представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах усвоения основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдения, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- владеть умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;

- научиться решать простые физические задачи;

- сформировывать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние и экологических катастроф;

- сформированность собственной позиции по отношению физической информации получаемой из разных источников.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ФИЗИКА»**

### **Физика и естественно-научный метод познания природы**

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Научные факты и гипотезы. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип

соответствия. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

### **Механика**

Границы применимости классической механики. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движения по окружности.

Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчёта. Закона динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения, Гука, трения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических следований.

Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости.

Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Момент силы. Условия равновесия. Равновесие жидкости и газа. Давление. Движение жидкости.

Фронтальные лабораторные работы:

- Изучение движения тела по окружности.
- Измерение жесткости пружины
- Измерение коэффициента трения скольжения.
- Изучение закона сохранения механической энергии.
- Изучение равновесия тела под действием нескольких сил.

### **Молекулярная физика и термодинамика**

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и её экспериментальные доказательства. Тепловое равновесие. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Газовые законы.

Агрегатные состояние вещества. Взаимные превращения жидкости и газа. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Кристаллические и аморфные тела.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия и КПД тепловых машин.

Фронтальные лабораторные работы:

- Измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами
- Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака

### **Основы электродинамики**

Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряжённость и потенциал электростатического поля. Линии напряжённости и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции полей. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроёмкость. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля–Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость.

Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля.

Фронтальные лабораторные работы:

- Последовательное и параллельное соединение проводников.
- Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
- Измерение силы взаимодействия магнита и катушки с током
- Изучение явления электромагнитной индукции.

### **Колебания и волны**

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. Резонанс.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны. Интерференция и дифракция. Энергия волны. Звуковые волны.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Фронтальные лабораторные работы:

- Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника.

### **Оптика**

Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация.

Фронтальные лабораторные работы:

- Определение показателя преломления среды.
- Определение фокусного расстояния собирающей линзы.
- Определение длины световой волны

### **Основы специальной теории относительности**

Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.

### **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра**

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнения Эйнштейна. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределённостей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Применение ядерной энергии.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Фронтальные лабораторные работы:

- Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.
- Исследование спектра водорода
- Определение энергии и импульса частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям)

### **Строение Вселенной**

Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля–Луна. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии.

Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.

Фронтальные лабораторные работы:

- Определение периода обращения двойных звезд (по печатным материалам)

## **Распределение учебных часов рабочей программы в соответствии с учебным планом**

| № | Содержание (разделы, темы)                                            | Количество часов    |    |    |                   |    |
|---|-----------------------------------------------------------------------|---------------------|----|----|-------------------|----|
|   |                                                                       | авторская программа |    |    | рабочая программа |    |
|   |                                                                       | Всего               | 10 | 11 | 10                | 11 |
| 1 | <b>Введение. Физика и естественно-научный метод познания природы.</b> | 1                   | 1  |    | 1                 |    |
|   | Физика и естественно-научный метод познания природы                   | 1                   | 1  |    | 1                 |    |
| 2 | <b>Механика</b>                                                       | 27                  | 27 |    | 27                |    |
|   | Кинематика                                                            | 6                   | 6  |    | 6                 |    |

|   |                                                  |           |           |           |           |           |
|---|--------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|   | Законы динамики Ньютона                          | 4         | 4         |           | 4         |           |
|   | Силы в механике                                  | 5         | 5         |           | 5         |           |
|   | Законы сохранения импульса                       | 3         | 3         |           | 3         |           |
|   | Закон сохранения механической энергии            | 4         | 4         |           | 4         |           |
|   | Статика                                          | 3         | 3         |           | 3         |           |
|   | Основы гидромеханики                             | 2         | 2         |           | 2         |           |
| 3 | <b>Молекулярная физика. Термодинамика</b>        | <b>17</b> | <b>17</b> |           | <b>17</b> |           |
|   | Основы МКТ                                       | 3         | 3         |           | 3         |           |
|   | Уравнение состояния газа                         | 4         | 4         |           | 4         |           |
|   | Взаимные превращения жидкости и газа             | 1         | 1         |           | 1         |           |
|   | Жидкости                                         | 1         | 1         |           | 1         |           |
|   | Твёрдые тела                                     | 1         | 1         |           | 1         |           |
|   | Основы термодинамики                             | 7         | 7         |           | 7         |           |
| 4 | <b>Основы электродинамики</b>                    | <b>25</b> | <b>16</b> | <b>9</b>  | <b>16</b> | <b>9</b>  |
|   | Электростатика                                   | 6         | 6         |           | 6         |           |
|   | Законы постоянного тока.                         | 6         | 6         |           | 6         |           |
|   | Электрический ток в различных средах             | 4         | 4         |           | 4         |           |
|   | Магнитное поле                                   | 5         |           | 5         |           | 5         |
|   | Электромагнитная индукция                        | 4         |           | 4         |           | 4         |
| 5 | <b>Колебания и волны</b>                         | <b>16</b> |           | <b>16</b> |           | <b>16</b> |
|   | Механические колебания                           | 3         |           | 3         |           | 3         |
|   | Электромагнитные колебания                       | 6         |           | 6         |           | 6         |
|   | Механические волны                               | 3         |           | 3         |           | 3         |
|   | Электромагнитные волны                           | 4         |           | 4         |           | 4         |
| 6 | <b>Оптика</b>                                    | <b>13</b> |           | <b>13</b> |           | <b>13</b> |
|   | Световые волны. Геометрическая и волновая оптика | 11        |           | 11        |           | 11        |
|   | Излучение и спектры                              | 2         |           | 2         |           | 2         |

|    |                                                       |            |           |           |           |           |
|----|-------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 7  | <b>Основы специальной теории относительности</b>      | <b>3</b>   |           | <b>3</b>  |           | <b>3</b>  |
|    | Основы специальной теории относительности СТО         | 3          |           | 3         |           | 3         |
| 8  | <b>Квантовая физика</b>                               | <b>17</b>  |           | <b>17</b> |           | <b>17</b> |
|    | Световые кванты                                       | 5          |           | 5         |           | 5         |
|    | Атомная физика                                        | 3          |           | 3         |           | 3         |
|    | Физика атомного ядра                                  | 7          |           | 7         |           | 7         |
|    | Элементарные частицы                                  | 2          |           | 2         |           | 2         |
| 9  | <b>Строение Вселенной</b>                             | <b>5</b>   |           | <b>5</b>  |           | <b>5</b>  |
|    | Солнечная система. Строение и эволюция Вселенной (5ч) | 5          |           | 5         |           | 5         |
| 10 | <b>Повторение</b>                                     |            |           |           |           |           |
| 11 | <b>Резерв</b>                                         | <b>12</b>  | <b>7</b>  | <b>5</b>  | <b>7</b>  | <b>5</b>  |
|    | <b>Итого:</b>                                         | <b>136</b> | <b>68</b> | <b>68</b> | <b>68</b> | <b>68</b> |

### 3. ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| Модуль/кол-во часов                                                       |                                                       | Характеристика основных видов деятельности                                                                                                                                        | Основные направления воспитательной деятельности                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Введение. Физика и естественно-научный метод познания природы (1ч)</b> | Физика и естественно - научный метод познания природы | Давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез.                                                                                    | духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, эстетическое воспитание, ценности научного познания, экологическое воспитание, |
| <b>Механика( 27ч)</b>                                                     | Кинематика. (6ч)                                      | Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный за | патриотическое воспитание и формирование российской идентичности, духовное и нравственное воспитание детей на основе                                                 |
|                                                                           | Законы динамики Ньютона (4ч)                          |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                      |
|                                                                           | Силы в механике (5ч)                                  |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                      |
|                                                                           | Закон сохранения импульса (3ч)                        |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                      |
|                                                                           | Законы сохранения                                     |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                      |

|                                                |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                | механической энергии (4ч)                    | <p>данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. Определять путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени. Находить центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Применять практические умения сложения векторов, уметь отличать вектор, его проекции на координатные оси и модуль вектора. Применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни</p> | <p>российских традиционных ценностей, эстетическое воспитание, ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание</p> |
|                                                | Статика (3ч)                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |
|                                                | Основы гидромеханики (2ч)                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |
| <b>Молекулярная физика. Термодинамика (17)</b> | Основы молекулярно-кинетической теории.(3ч)  | <p>Наблюдать и объяснять явление диффузии. Объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества. Знать свойства кристаллических и аморфных тел. Определять изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил. Вычислять количество</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>эстетическое воспитание, ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание,</p>                                   |
|                                                | Уравнение состояния газа.(4ч)                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |
|                                                | Взаимные превращения жидкостей и газов. (1ч) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |
|                                                | Жидкости (1ч)                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |
|                                                | Твердые тела. (1ч)                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |

|                                    |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                          |
|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|                                    | <p>Основы термодинамики. (7ч)</p>   | <p>теплоты и удельную теплоемкость вещества при теплопередаче. Наблюдать изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Вычислять количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации. Вычислять удельную теплоту плавления и парообразования вещества. Измерять влажность воздуха. Уметь решать задачи на определение основных макро- и микропараметров. Знать системную единицу измерения температуры. Уметь решать задачи на газовые законы алгебраическим и графическим методами. Применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни. Знать статистические законы, теорию вероятности, необратимость процессов в природе. Обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций.</p> |                                                                          |
| <p><b>Электродинамика (16)</b></p> | <p>Электростатика. (6ч)</p>         | <p>Объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов. Исследовать действия</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>патриотическое воспитание и формирование российской идентичности,</p> |
|                                    | <p>Законы постоянного тока.(6ч)</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                          |

|                                   |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | Электрический ток в различных средах.(4ч) | электрического поля на тела из проводников и диэлектриков. Собирать электрическую цепь. Измерять силу тока в электрической цепи, напряжение на участке цепи, электрическое сопротивление, емкость и индуктивность при различных видах соединения проводников. Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерять работу и мощность тока электрической цепи. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Объяснять явления нагревания проводников электрическим током. Знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками тока | духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, ценности научного познания, физическое воспитание и формирование культуры здоровья, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание |
| Резерв (7ч)                       |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 11 класс                          |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Электродинамика (9) (продолжение) | Магнитное поле (5ч)                       | <p>Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Изучать явления намагничивания вещества. Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Уметь применять правило левой руки. Изучать принцип действия электроизмерительных приборов, громкоговорителя и микрофона. Изучать явление электромагнитной индукции. Уметь определять направление индукционного тока, применяя правило Ленца.</p>                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                   | Электромагнитная индукция (4ч)            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                               |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |                                                        | <p>Уметь решать задачи на закон электромагнитной индукции. Изучать принцип действия электродвигателя. Изучать явление самоиндукции. Экспериментально изучать явление электромагнитной индукции. Получать переменный ток вращением катушки в магнитном поле. Уметь работать с трансформатором.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                |
| <b>Колебания и волны (16)</b> | Механические колебания (3ч)                            | <p>Колебательный контур. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн. Скорость электромагнитных волн. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы</p> | <p>гражданское воспитание, патриотическое воспитание и формирование российской идентичности, эстетическое воспитание, ценности научного познания, экологическое воспитание</p> |
|                               | Электромагнитные колебания (6ч)                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                |
|                               | Механические волны (3ч)                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                |
|                               | Электромагнитные волны (4ч)                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                |
| <b>Оптика (13)</b>            | Световые волны. Геометрическая и волновая оптика (11ч) | <p>Экспериментально изучать явления геометрической и волновой оптики.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>гражданское воспитание, духовное и нравственное</p>                                                                                                                         |

|                                                      |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | Излучение и спектры (2ч)                       | Измерять показатель преломления стекла. Исследовать свойства изображения в линзе. Измерять оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы. Наблюдать явление дисперсии, интерференции, дифракции, полного отражения и поляризации света. Измерять длину световой волны. Уметь решать задачи волновой оптики                                                          | воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, эстетическое воспитание, ценности научного познания, экологическое воспитание                                                                 |
| <b>Основы специальной теории относительности (3)</b> | Основы специальной теории относительности (3ч) | Давать определение понятий: событие, постулат, собственное время, собственная длина тела, масса покоя, инвариант, энергия покоя. Формулировать постулаты СТО.. Формулировать выводы из постулатов СТО. Высказывать свое мнение о значении СТО для современной науки. Уметь решать задачи специальной теории относительности.                                                 | гражданское воспитание, патриотическое воспитание и формирование российской идентичности, ценности научного познания,                                                                                       |
| <b>Квантовая физика (17)</b>                         | Световые кванты (5ч)                           | Наблюдать линейчатые и полосовые спектры излучения. Знать шкалу электромагнитных излучений и их свойства. Уметь решать задачи на уравнение фотоэффекта. Изучать устройство и принцип действия лазеров. Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Вычислять дефект масс и энергию связи атомов. Находить период полураспада радиоактивного элемента. Обсуждать проблемы | патриотическое воспитание и формирование российской идентичности, духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, эстетическое воспитание, ценности научного познания |
|                                                      | Атомная физика (3ч)                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                             |
|                                                      | Физика атомного ядра (7ч)                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                             |
|                                                      | Элементарные частицы (2ч)                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                             |

|                                  |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  |                                                       | влияния радиоактивных излучений на живые организмы. Знать строение атома и квантовые постулаты Бора. Изучать протекание цепной и термоядерной реакций.                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Строение Вселенной(5)</b>     | Солнечная система. Строение и эволюция Вселенной (5ч) | знать строение Солнечной системы, общие характеристики и особенности системы Земля-Луна и планет земной группы. Знать и уметь описывать характеристики солнца–ближайшей к нам звезды. Уметь классифицировать звезды и источники их энергии. Быть в курсе современных представлений о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Уметь применять законы физики для объяснения природы космических объектов | патриотическое воспитание и формирование российской идентичности, духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, эстетическое воспитание, ценности научного познания, экологическое воспитание |
| <b>Обобщающее повторение (5)</b> |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ценности научного познания                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ИТОГО</b>                     |                                                       | <b>136 часов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                       |

СОГЛАСОВАНО  
 Протокол заседания  
 методического объединения  
 учителей математики,  
 информатики и физики  
 АНОО «Школа №1  
 ст.Новотитаровская»  
 от 30.08.2023 года №1  
 Руководитель МО  
 \_\_\_\_\_ В.В. Ласкутова

СОГЛАСОВАНО  
 заместитель директор по УВР  
 \_\_\_\_\_ Н.В. Соколова  
 30.08.2023 года