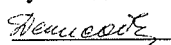


муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 1 имени И.Ф. Вараввы  
муниципального образования  
Староминский район

РАССМОТРЕНО

МО учителей физики и  
географии

Руководитель МО


 Н.О.Денисова

Протокол

от "28" августа 2023 г. №1

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора


 Ю.Н.Ященко

от "30" августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

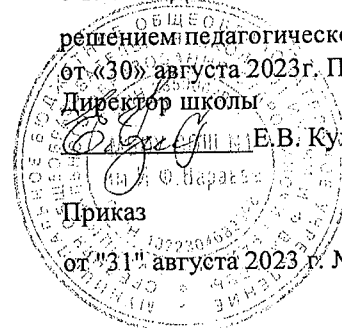
решением педагогического совета  
от «30» августа 2023г. Протокол №1

Директор школы

 Е.В. Кухтина

Приказ

от "31" августа 2023 г. №472



\*

**Рабочая программа  
внеурочной деятельности  
«Удивительный мир физики»**

Уровень образования (класс): основное общее образование (5-9 класс)

Направление: общеинтеллектуальное

Количество часов: 340

Учитель: **Мовчан Марина Эдуардовна**

Рабочая программа внеурочной деятельности «Удивительный мир физики» составлена на основе примерной программы внеурочных занятий под редакцией И.А. Сафроновой «Примерные программы по учебным предметам физика 7- 9 классы» / М. Просвещение, 2015г; авторской программы Т. А. Тришкина «Физика своими руками»/ Республика Татарстан: 2015 г.

В соответствии с **ФГОС** основного общего образования

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Удивительный мир физики» для 5-9 классов составлена с учетом требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения и содействует сохранению единого образовательного пространства.

Рабочая программа внеурочной деятельности «Удивительный мир физики» составлена на основе: -примерной программы внеурочных занятий под редакцией И.А. Сафроновой «Примерные программы по учебным предметам физика 7- 9 классы» / М. Просвещение, 2015г. -авторской программы Т. А. Тришкина «Физика своими руками»/ Республика Татарстан: 2015 г.

Курс внеурочной деятельности «Удивительный мир физики» рассчитан для 5-х классов на 68 часов (2 часа в неделю); для 6-х классов на 68 часов (2 часа в неделю); для 7-х классов на 68 часов (2 часа в неделю); для 8-х классов на 68 часов (2 часа в неделю); для 9-х классов на 68 часов (2 часа в неделю).

Представленная программа способствует раскрытию индивидуальности ребенка и гармоничному развитию его личности, повышению его интереса к познанию законов природы, подготовке к систематическому изучению курса физики на следующих этапах обучения. Программа имеет естественнонаучную направленность и позволяет развивать мышление, формировать мировоззрение, раскрывать целостную картину мира через основные законы природы, воспитывать эстетическое чувство и духовность, сохранять здоровье учащихся. В основе курса заложены разнообразные эксперименты и исследования физических явлений и законов, которые обучающиеся могут провести под руководством учителя.

В процессе реализации программы важное значение придаётся практике решения задач. В каждом разделе программ после изложения соответствующего теоретического материала предлагаются контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения, включающие систему качественных, теоретических и расчётных заданий. Задания составлены таким образом, чтобы привить ученику навыки самостоятельной творческой работы, помочь чётко и грамотно излагать свои мысли, рассказать о вещах, часто остающихся за страницами школьных учебников.

### **Цели программы:**

1. Создание условий для развития личности ребенка;
2. Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности;
3. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при решении творческих задач;
4. Развитие мотивации личности к познанию и творчеству;
5. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

Изучение курса «Удивительный мир физики» способствует решению следующих задач:

- овладения обучающимися методами научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретения обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных, квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- овладения обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Общее значение физики, как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Так сегодня эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном указании, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

## 2. Результаты освоения курса «Удивительный мир физики»

### Личностные результаты:

Личностные результаты освоения программы основного общего образования по физике должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширения опыта деятельности на её основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1. *Патриотического воспитания:* сформированность ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения физики в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной физики, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества; осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе; проявление интереса к познанию природы, населения, хозяйства России, регионов и своего края, народов России; ценностное отношение к достижениям своей Родины — цивилизационному вкладу России; ценностное отношение к историческому и природному наследию и объектам природного и культурного наследия человечества, традициям разных народов, проживающих в родной стране; уважение к символам России, своего края;

2. *Гражданского воспитания и нравственного воспитания детей на основе российских традиционных ценностей:* осознание российской гражданской идентичности (патриотизма, уважения к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувства ответственности и долга перед Родиной); готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей; активное участие в жизни семьи, образовательной организации, местного сообщества, родного края, страны для реализации целей устойчивого развития; представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в поликультурном и многоконфессиональном обществе; готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи, готовность к участию в гуманитарной деятельности;

3. *Духовно-нравственного воспитания:* ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий для окружающей среды; развивать

способности решать моральные проблемы на основе личного выбора с опорой на нравственные ценности и принятые в российском обществе правила и нормы поведения с учётом осознания последствий для окружающей среды;

4. *Эстетического воспитания*: восприимчивость к разным традициям своего и других народов, понимание роли этнических культурных традиций; ценностного отношения к природе и культуре своей страны, своей малой родины; природе и культуре других регионов и стран мира, объектам Всемирного культурного наследия человечества;

5. *Ценности научного познания*: сформированность мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития физики и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета физики в познании этих закономерностей; повышение интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем; установка на осмысление опыта, наблюдений и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;

6. *Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия*: осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); соблюдение правил безопасности в природе; навыков безопасного поведения в интернет-среде; способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели; сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека; готовность и способность осознанно выполнять и пропагандировать правила здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни; бережно относиться к природе и окружающей среде.

7. *Трудового воспитания*: установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения физических знаний; осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого; осознанный выбор и построение

индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей;

8. *Экологического воспитания*: 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; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности; формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

**Метапредметные результаты:**

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
3. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
4. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
5. Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
6. Первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
7. Умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
8. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
10. Умение выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки;
11. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

**Предметные результаты:**

1. Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры.
2. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.
3. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного познания, о системообразующей роли физики для развития других наук, техники и технологий.
4. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей механики, молекулярной физики, электродинамики, физики атома и атомного ядра.
5. Усвоения смысла физических законов, раскрывающих связь физических явлений, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.
6. Формирование научного мировоззрения как результата изучения фундаментальных законов физики; умения пользоваться методами научного познания природы: проводить наблюдения, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез; планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, понимать неизбежность погрешностей любых измерений, оценивать границы погрешностей измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул.
7. Обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;
8. Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических

процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

9. Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики; умения пользоваться физическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
10. Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания.



### 3. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

#### 5 класс

| Раздел                    | Количество часов | Темы   | Количество часов | Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)  | Основные направления воспитательной деятельности |
|---------------------------|------------------|--|------------------|--|--|
| Введение                  | 4 часа           | Что изучает физика?                              | 1                | Ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений; выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение.   | 1,8  |
|                           |                  | Техника безопасности.                            | 1                |  | 1,8  |
|                           |                  | Физический закон, физическая величина            | 1                |  | 1,4  |
|                           |                  | Ученые физики и их открытия                      | 1                |  | 1,5  |
| Модуль 1. Тела и вещества | 26 часов         | Состояние вещества                               | 1                | Ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений; выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение.<br><br>Ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений; выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение.<br><br><i>Объяснить и наблюдать:</i> строение вещества, явление диффузии, свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества; броуновское движение.<br>Выполнять: опыты, доказывающие атомное строение вещества; опыты по | 7,8  |
|                           |                  | Изучение свойств жидкости                        | 1                |  | 8  |
|                           |                  | Замерзание воды – уникальное свойство            | 1                |  |  |
|                           |                  | Вода-растворитель                                | 1                |  |  |
|                           |                  | Вода в жизни человека                            | 1                |  |  |
|                           |                  | Очистка воды. Изготовление фильтра для воды      | 1                |  |  |
|                           |                  | Как зависит объем вытесненной воды от формы тела | 1                |  |  |
|                           |                  | Газы. Воздух. Свойства воздуха.                  | 1                |  |  |
|                           |                  | Что происходит с воздухом при нагревании?        | 1                |  |  |

|  |   |   | обнаружению действия сил молекулярного притяжения. |  |
|--|---|---|--|--|
|  | Какие бывают газы?                        | 1 |  |  |
|  | Твердые тела, их свойства                 | 1 |  |  |
|  | Измерение объемов тела правильной формы   | 1 |  |  |
|  | Измерение объемов тела неправильной формы | 1 |  |  |
|  | Решение задач на нахождение объема        | 1 |  |  |
|  | Решение задач на нахождение объема        | 1 |  |  |
|  | Закон Паскаля. Легенда об Архимеде        | 1 |  |  |
|  | Практические задачи                       | 1 |  |  |
|  | Плавание различных тел                    | 1 |  |  |
|  | Почему в воде тела кажутся более легкими? | 1 |  |  |
|  | Почему одни тела тонут, а другие нет?     | 1 |  |  |
|  | Плавание судов                            | 1 |  |  |
|  | Мастерим кораблики.                       | 1 |  |  |
|  | Явление смачивания жидкостью тел.         | 1 |  |  |
|  | Мини- проекты                             | 1 |  |  |
|  | Мини-проекты                              | 1 |  |  |

|                                  |          |  |   |  |   |  |
|----------------------------------|----------|--|---|--|---|--|
|                                  |          | Урок - игра  | 1 |  | Ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений; выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, выработывая общее решение.  |  |
| Модуль 2. Наша атмосфера         | 12 часов | Атмосфера Земли, ее состав и строение                    | 1 |  | <p><i>Объяснять и наблюдать:</i> строение атмосферы, обнаруживать существование атмосферного давления; давление на основе молекулярно – кинетических представлений; закон Паскаля, закон Архимеда; знать методы измерения атмосферного давления; уметь пользоваться барометром, манометром, поршневым жидкостным насосом.</p> <p><i>Определять:</i> давление твердых тел и давление газа; атмосферное давление.</p> |  |
|                                  |          | Значение атмосферы Земли                                 | 1 |  |   |  |
|                                  |          | Атмосфера других планет                                  | 1 |  |   |  |
|                                  |          | Атмосферное давление                                     | 1 |  |   |  |
|                                  |          | Измеряем атмосферное давление                            | 1 |  |   |  |
|                                  |          | Приборы для измерения атмосферного давления              | 1 |  |   |  |
|                                  |          | Зависимость атмосферного давления от высоты              | 1 |  |   |  |
|                                  |          | Влияние атмосферного давления на погоду                  | 1 |  |   |  |
|                                  |          | Влияние атмосферного давления на живые организмы         | 1 |  |   |  |
|                                  |          | Влияние атмосферного давления на человека.               | 1 |  |   |  |
| Измерение давление человека      | 1        |  |   |  |   |  |
| Модуль 3. Теллота – основа жизни | 22 часа  | Приборы для измерения давления человека                  | 1 |  |   |  |
|                                  |          | Что такое теплога? Что холоднее?<br>Термометры, их виды. | 1 |  | Ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи;  |  |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  |   | 1   | <p>определять критерии для сравнения фактов, явлений; выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение.</p> <p><b>Объяснить:</b> способы передачи тепла, изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил. Исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды; изменения внутренней энергии воды в результате испарения</p> <p><b>Определить:</b> уметь изготавливать самодельный термос, знать его устройство</p> |
|  | <p>Измеряем температуру воздуха и воды</p> <p>Самые интересные факты о температуре</p> <p>Измеряем температуру своего тела</p> <p>Изоляция тепла. Греет ли пуха?!</p> <p>Способы передачи тепла.</p> <p>Почему возникла жизнь на Земле?</p> <p>Термос</p> <p>Как сохранить тепло? холод?</p> <p>Практическая работа «Изготовление самодельного термоса»</p> <p>Практическая работа «Изготовление самодельного термоса»</p> <p>Откуда берется теплота?</p> <p>Зачем сковороде деревянная ручка?</p> <p>Как согреться зимой?</p> <p>Назначение верхней одежды и принцип многослойности в одежде.</p> <p>Чем опасны перепады температур для человека?</p> <p>Какая температура самая опасная для человека и животных</p> | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1 |   |

|                                  |        |  |   |  |  |
|----------------------------------|--------|--|---|--|--|
|                                  |        | Мини-проекты                             | 1 |  |  |
|                                  |        | Мини - проекты                           | 1 |  |  |
|                                  |        | Урок – игра «Что мы знаем о температуре» | 1 |  |  |
|                                  |        | Урок – игра «Что мы знаем о температуре» | 1 |  |  |
| Модуль 4. Защита проектных работ | 4 часа | Защита проектных работ                   | 1 |  |  |
|                                  |        | Защита проектных работ                   | 1 |  |  |
|                                  |        | Резервное занятие                        | 1 |  |  |
|                                  |        | Резервное занятие                        | 1 |  |  |

**6 класс**

| Раздел                    | Количество часов | Темы                                 | Количество часов | Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)  | Основные направления воспитательной деятельности |
|---------------------------|------------------|--------------------------------------|------------------|--|--|
| Введение                  | 4 часа           | Что мы уже знаем из физики.          | 1                | Ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений; выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение. | 1,8  |
|                           |                  | Техника безопасности.                | 1                |  | 1,8  |
|                           |                  | Обзор тем курса                      | 1                |  | 1,4  |
|                           |                  | Ученые физики и их открытия          | 1                |  | 1,5  |
| Модуль 1. Свет вокруг нас | 26 часов         | Свет                                 | 1                | Ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений; выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение. | 7,8  |
|                           |                  | Источники света                      | 1                |  | 8  |
|                           |                  | Как мы видим?                        | 1                |  |  |
|                           |                  | Почему мир разноцветный?             | 1                |  |  |
|                           |                  | Театр теней                          | 1                |  |  |
|                           |                  | Солнечные зайчики                    | 1                |  |  |
|                           |                  | Цвета компакт-диска. Мыльный спектр. | 1                |  |  |
|                           |                  | Радуга в природе                     | 1                |  |  |
|                           |                  | Как получить радугу дома             | 1                |  |  |
|                           |                  |                                      |                  |  |  |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
| Экскурсия                                    | 1 |  |  |  |
| Экскурсия                                    | 1 |  |  |  |
| Лунные затмения                              | 1 |  |  |  |
| Солнечные затмения                           | 1 |  |  |  |
| Как сломать луч?                             | 1 |  |  |  |
| Линзы  | 1 |  |  |  |
| Призмы                                       | 1 |  |  |  |
| Зеркальце                                    | 1 |  |  |  |
| Можно ли льдом зажечь огонь?                 | 1 |  |  |  |
| Удивительные эксперименты со светом          | 1 |  |  |  |
| Удивительные эксперименты со светом          | 1 |  |  |  |
| Интересные факты о свете                     | 1 |  |  |  |
| Освещение в нашей жизни                      | 1 |  |  |  |
| Мини-проекты «Калейдоскоп – детская игрушка» | 1 |  |  |  |
| Мини-проекты «Калейдоскоп – детская игрушка» | 1 |  |  |  |
| Урок – игра «Свет вокруг нас»                | 1 |  |  |  |

|                           |          |   |   |   |
|---------------------------|----------|---|---|---|
|                           |          | Урок – игра «Свет вокруг нас»   | 1 |   |
| Модуль 2. Звук вокруг нас | 20 часов | Звук  | 1 | <p>Ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений; выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение.</p> <p><i>Объяснить:</i> источники звуков; причины возникновения звуков;</p> <p><i>Определить:</i> уметь пользоваться методом эхолокации; уметь изготавливать самодельные музыкальные инструменты</p> |
|                           |          | Источники звуков  | 1 |   |
|                           |          | Орган слуха у человека  | 1 |   |
|                           |          | Одинаковый ли слух у животных?  | 1 |   |
|                           |          | Причина возникновения звуков  | 1 |   |
|                           |          | Распространение звука   | 1 |   |
|                           |          | Музыкальные инструменты   | 1 |   |
|                           |          | Самодельные музыкальные инструменты                                     | 1 |   |
|                           |          | Практическая работа «Изготовление самодельных музыкальных инструментов» | 1 |   |
|                           |          | Практическая работа «Изготовление самодельных музыкальных инструментов» | 1 |   |
|                           |          | Откуда берется эхо?   | 1 |   |
|                           |          | Эхолокация  | 1 |   |
|                           |          | Звуки улицы   | 1 |   |
|                           |          | Игра - урок «Высокий и низкий тембр»                                    | 1 |   |
| Экскурсия «Звуки природы» | 1        |   |   |   |
| Экскурсия «Звуки природы» | 1        |   |   |   |



|  |          |   |   |  |
|--|----------|---|---|--|
| Модуль 3.<br>Электростатика                              | 14 часов | Удивительные эксперименты со звуком               | 1 | <p>Ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений; выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение.</p> <p><i>Объяснить:</i> явления электризации тел при соприкосновении; явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов; явления нагревания проводников электрическим током. Знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками тока; знать устройство батареек.</p> <p><i>Определить:</i> действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков.</p> |
|  |          | Удивительные эксперименты со звуком               | 1 |  |
|  |          | Влияние акустических колебаний на живые организмы | 1 |  |
|  |          | Влияние шума на человека                          | 1 |  |
|  |          | Электричество                                     | 1 |  |
|  |          | Электричество в природе                           | 1 |  |
|  |          | Осторожно, статическое электричество              | 1 |  |
|  |          | Проводники и непроводники электричества           | 1 |  |
|  |          | Удивительные эксперименты по электричеству        | 1 |  |
|  |          | Удивительные эксперименты по электричеству        | 1 |  |
|  |          | Электричество в быту                              | 1 |  |
|  |          | Электрические приборы                             | 1 |  |
|  |          | Электричество в игрушках                          | 1 |  |
|  |          | Устройство батареек                               | 1 |  |
|  |          | Практическая работа «Изобретаем батарейку»        | 1 |  |
| Практическая работа «Изобретаем батарейку»               | 1        |   |   |  |
| Электричество в промышленности. Получение электричества. | 1        |   |   |  |

|                                  |        |                        |   |  |  |
|----------------------------------|--------|------------------------|---|--|--|
|                                  |        | Техника безопасности   | 1 |  |  |
| Модуль 4. Защита проектных работ | 4 часа | Мини - проекты         | 1 |  |  |
|                                  |        | Мини - проекты         | 1 |  |  |
|                                  |        | Защита проектных работ | 1 |  |  |
|                                  |        | Защита проектных работ | 1 |  |  |
|                                  |        |                        |   |  |  |

7 класс

| Раздел  | Количество часов | Темы  | Количество часов | Основные виды деятельности (на уровне универсальных учебных действий)  | Основные направления воспитательной деятельности |
|---|------------------|---|------------------|--|--|
| Введение  | 4 часа           | Техника безопасности.   | 1                | Ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений; выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение. | 1,8  |
|   |                  | Обзор тем курса   | 1                |  |  |
| Модуль 1. Первоначальные сведения о строении вещества | 12 часов         | Измерительные приборы – оружие физиков  | 1                | Методы изучения физических явлений. Измерение физической величины  | 1,4  |
|   |                  | Методы изучения физических явлений. Измерение физической величины                     | 1                |  |  |
|   |                  | Молекулы. Явления, подтверждающие молекулярное строение вещества.                     | 1                |  |  |
|   |                  | Движение и взаимодействие молекул в газах, жидкостях и твердых кристаллических телах. | 1                |  |  |
|   |                  | Материалы. Виды материалов в технике и строительстве.                                 | 1                |  |  |
|   |                  | Игровое занятие «Атом. Молекула. Вещество»  | 1                |  |  |
|   |                  | Логические задачи по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»               | 1                |  |  |
|   |                  | Логические задачи по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»               | 1                |  |  |
|   |                  | Экспериментальные задачи по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»        | 1                |  |  |
|   |                  | Экспериментальные задачи по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»        | 1                |  |  |
| Модуль 1. Первоначальные сведения о строении вещества | 12 часов         | Молекулы. Явления, подтверждающие молекулярное строение вещества.                     | 1                | Ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений; выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение. | 7,8  |
|   |                  | Движение и взаимодействие молекул в газах, жидкостях и твердых кристаллических телах. | 1                |  |  |
| Модуль 1. Первоначальные сведения о строении вещества | 12 часов         | Материалы. Виды материалов в технике и строительстве.                                 | 1                | Методы изучения физических явлений. Измерение физической величины  | 1,5  |
|   |                  | Игровое занятие «Атом. Молекула. Вещество»  | 1                |  |  |
|   |                  | Логические задачи по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»               | 1                |  |  |
|   |                  | Логические задачи по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»               | 1                |  |  |
|   |                  | Экспериментальные задачи по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»        | 1                |  |  |
|   |                  | Экспериментальные задачи по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»        | 1                |  |  |
|   |                  | Логические задачи по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»               | 1                |  |  |
|   |                  | Логические задачи по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»               | 1                |  |  |
|   |                  | Экспериментальные задачи по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»        | 1                |  |  |
|   |                  | Экспериментальные задачи по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»        | 1                |  |  |

|   |         |  |   |                           |  |  |
|---|---------|--|---|---------------------------|--|--|
|   |         | вещества»  |   | молекулярного притяжения. |  |  |
| Модуль 2.<br>Взаимодействие тел   | 22 часа | Лабораторная работа «Изготовление моделей молекул воды, водорода и кислорода»              | 1 |                           | Ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений; выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение. <i>Объяснять и наблюдать:</i> механическое движение, объяснять графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения; явление инерции; связь между силой тяжести и массой тела; физическую природу небесных тел Солнечной системы рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. <i>Определять:</i> путь, пройденный за |  |
|   |         | Лабораторная работа «Изготовление моделей молекул воды, водорода и кислорода»              | 1 |                           |  |  |
|   |         | Диффузия   | 1 |                           |  |  |
|   |         | Практическая работа «Определение времени прохождения диффузии»                             | 1 |                           |  |  |
|   |         | Механическое движение, его виды.   | 1 |                           |  |  |
|   |         | Относительность движения и покоя. Методы измерения скорости. Скорости в природе и технике. | 1 |                           |  |  |
|   |         | Лабораторная работа «Определение скорости равномерного движения»                           | 1 |                           |  |  |
|   |         | Математический способ решения физических задач по теме «Механическое движение»             | 1 |                           |  |  |
|   |         | Математический способ решения физических задач по теме «Механическое движение»             | 1 |                           |  |  |
|   |         | Графический способ решения физических задач по теме «Механическое движение»                | 1 |                           |  |  |
| Графический способ решения физических задач по теме «Механическое движение» | 1       |  |   |                           |  |  |
| Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Механическое движение»  | 1       |  |   |                           |  |  |
| Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Механическое движение»  | 1       |  |   |                           |  |  |

|  |         |  |   |   |  |
|--|---------|--|---|---|--|
| Модуль 3.<br>Давление твердых тел, жидкостей и газов | 24 часа | Взаимодействие тел и инертность.   | 1 | данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; измерять массу тела, плотность вещества. Измерять силы взаимодействия двух тел; силы тяжести на других планетах. |  |
|  |         | Масса, объем, плотность  | 1 |   |  |
|  |         | Решение экспериментальных задач на расчет массы, объема и плотности тел        | 1 |   |  |
|  |         | Лабораторная работа «Определение плотности предметов домашнего обихода»        | 1 |   |  |
|  |         | Лабораторная работа «Определение плотности воды, молока и растительного масла» | 1 |   |  |
|  |         | Решение логических и расчетных задач по теме «Взаимодействие тел»              | 1 |   |  |
|  |         | Решение логических и расчетных задач по теме «Взаимодействие тел»              | 1 |   |  |
|  |         | Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Плотность вещества»        | 1 |   |  |
|  |         | Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Взаимодействие тел»        | 1 |   |  |
|  |         | Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Плотность вещества»        | 1 |   |  |
|  |         | Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Взаимодействие тел»        | 1 |   |  |
|  |         | Мини - проекты   | 1 |   |  |
|  |         | Мини – проекты   | 1 |   |  |
|  |         | Давление   | 1 |   | Ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, |
|  |         | Давление в жидкости и газе   | 1 |   |  |
|  |         | Сообщающиеся сосуды  | 1 |   |  |
|  |         | Гидростатический парадокс  | 1 |   |  |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  |   | явлений; выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, выработывая общее решение.<br><br><i>Объяснить и наблюдать:</i> причины плавления тел; обнаруживать существование атмосферного давления; давление на основе молекулярно – кинетических представлений; закон Паскаля, закон Архимеда; знать методы измерения атмосферного давления; уметь пользоваться барометром, манометром, поршневым жидкостным насосом.<br><br><i>Определять:</i> силу Архимеда, давление твердых тел и давление газа; атмосферное давление. |  |
|  | Водопровод. Гидравлический тормоз.  | 1   |  |
|  | Развитие водного транспорта. Суда и подводные лодки, батискаф, акваланг)  | 1   |  |
|  | Давление твердых тел  | 1   |  |
|  | Решение логических задач по теме «Давление»                               | 1   |  |
|  | Решение логических задач по теме «Давление»                               | 1   |  |
|  | Решение экспериментальных задач по теме «Давление»                        | 1   |  |
|  | Решение экспериментальных задач по теме «Давление»                        | 1   |  |
|  | Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Давление тел»         | 1   |  |
|  | Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Давление тел»         | 1   |  |
|  | Решение задач на законы сообщающихся сосудов                              | 1   |  |
|  | Решение задач на законы сообщающихся сосудов                              | 1   |  |
|  | Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Атмосферное давление» | 1   |  |
|  | Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Атмосферное давление» | 1   |  |
|  | Решение экспериментальных задач по теме «Архимедова сила»                 | 1   |  |
|  | Решение экспериментальных задач по теме «Архимедова сила»                 | 1   |  |
|  | Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Условия плавания тел» | 1   |  |

|                                     |         |   |   |   |
|-------------------------------------|---------|---|---|---|
| Модуль 4. Работа, мощность, энергия | 6 часов | Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Условия плавания тел» | 1 | Ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений; выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, выработывая общее решение.<br><i>Объяснить и наблюдать: условия равновесия рычага; экспериментально находить центр тяжести плоского тела; понятие энергии, потенциальная и кинетическая энергия; превращение энергии.</i><br><i>Определять: механическую работу, мощность, КПД наклонной плоскости. КПД простых механизмов.</i> |
|                                     |         | Мини-проекты  | 1 |   |
|                                     |         | Мини-проекты  | 1 |   |
|                                     |         | Работа, мощность, энергия   | 1 |   |
|                                     |         | Решение задач на определение работы и мощности                            | 1 |   |
|                                     |         | Решение задач на развитие технического мышления. Простые механизмы.       | 1 |   |
|                                     |         | Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Простые механизмы»    | 1 |   |
|                                     |         | Защита проектных работ  | 1 |   |
|                                     |         | Защита проектных работ  | 1 |   |

## 8 класс

| Раздел                        | Количество часов | Темы   | Количество часов | Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)  | Основные направления воспитательной деятельности |
|-------------------------------|------------------|--|------------------|--|--|
| Введение                      | 4 часа           | Инструктаж по технике безопасности.                              | 1                | Ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений; выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение.   | 1,8  |
|                               |                  | Обзор тем курса  | 1                |  | 1,8  |
|                               |                  | Люди науки.  | 1                |  | 1,4  |
|                               |                  | Нобелевские лауреаты по физике.                                  | 1                |  | 1,5  |
| Модуль 1.<br>Тепловые явления | 12 часов         | Температура  | 1                | Ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений; выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение.<br><br><i>Объяснить:</i> изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил. Исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды; изменения внутренней энергии воды в результате испарения; <i>Определять:</i> количество теплоты и удельную теплоемкость вещества при | 7,8  |
|                               |                  | Способы передачи тепла   | 1                |  | 8  |
|                               |                  | Теплопроводность. Опыт с гвоздями                                | 1                |  |  |
|                               |                  | Теплопроводность металла и дерева                                | 1                |  |  |
|                               |                  | Теплопроводность газов   | 1                |  |  |
|                               |                  | Конвекция в жидкости   | 1                |  |  |
|                               |                  | Лабораторная работа «Наблюдение теплопередачи в воде конвекцией» | 1                |  |  |
|                               |                  | Нагревание тел излучением  | 1                |  |  |
|                               |                  | Тепловые двигатели   | 1                |  |  |



|  |         |  |   |  |
|--|---------|--|---|--|
| Модуль 2.<br>Электрические явления             | 34 часа | Модель испарения и кипения жидкости  | 1 | теплопередаче;   |
|  |         | Решение олимпиадных задач  | 1 |  |
|  |         | Решение олимпиадных задач  | 1 |  |
|  |         | Электризация при соприкосновении   | 1 | Ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений; выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог; вырабатывая общее решение.<br><i>Объяснять:</i> явления электризации тел при соприкосновении; явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов; явления нагревания проводников электрическим током. Знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками тока. |
|  |         | Электризация трением   | 1 |  |
|  |         | Электрические заряды, их делимость   | 1 |  |
|  |         | Электрофорная машина   | 1 |  |
|  |         | Гальванический элемент   | 1 |  |
|  |         | Фотоэлемент  | 1 |  |
|  |         | Термоэлемент   | 1 |  |
|  |         | Составление физических кроссвордов   | 1 |  |
|  |         | Тепловое действие электрического тока  | 1 |  |
|  |         | Магнитное действие электрического тока   | 1 |  |
|  |         | Опыт Эрстеда. Втягивание железного сердечника в соленоид   | 1 |  |
|  |         | Механическое действие электрического тока.   | 1 |  |
| Рамка с током в магнитном поле                 | 1       |  |   |  |
| Амперметр. Измерение силы тока                 | 1       |  |   |  |
| Вольтметр. Измерение электрического напряжения | 1       |  |   |  |
| Сопротивление проводника                       | 1       |  |   |  |
| Зависимость силы тока от напряжения            | 1       | Определять: действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков. Собирать электрическую цепь; измерять силу тока в электрической цепи, напряжение на участке цепи, электрическое сопротивление. |   |  |

|  |  |  |   |  |  |
|--|--|--|---|--|--|
|  |  | <p>Закон Ома для участка цепи</p> <p>Зависимость сопротивления проводника от его длины, площади сечения и материала</p> <p>Влияние температуры на сопротивление проводника</p> <p>Измерение мощности, потребляемой электрической лампой</p> <p>Решение задач различной сложности по теме «Электрические явления»</p> <p>Решение задач различной сложности по теме «Электрические явления»</p> <p>Сборка электрических цепей, работа с измерительными приборами</p> <p>Сборка электрических цепей, работа с измерительными приборами</p> <p>Исследование электрических цепей</p> <p>Исследование электрических цепей</p> <p>Лабораторная работа «Определение удельного сопротивления проводника»</p> <p>Соединение электрических ламп</p> <p>Нагревание проводником электрическим током</p> <p>Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Электрические явления»</p> <p>Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Электрические явления»</p> <p>Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Электрические явления»</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> | <p>Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерять работу и мощность тока электрической цепи.</p> |  |
|--|--|--|---|--|--|

|                                       |          |  |   |  |  |  |
|---------------------------------------|----------|--|---|--|--|--|
|                                       |          | Мини - проекты   | 1 |  |  |  |
|                                       |          | Мини - проекты   | 1 |  |  |  |
| Модуль 3.<br>Электромагнитные явления | 10 часов | Магнетизм  | 1 |  | Ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений; выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение.<br><br><i>Объяснять:</i> явления намагничивания вещества. Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Обнаруживать магнитное взаимодействие токов.<br><br><i>Определять:</i> явления магнитного взаимодействия тел; изучать принцип действия электродвигателя. |  |
|                                       |          | Компас, принцип работы. Ориентирование на местности                  | 1 |  |  |  |
|                                       |          | Постоянные магниты, их применение                                    | 1 |  |  |  |
|                                       |          | Изготовление магнитов  | 1 |  |  |  |
|                                       |          | Электромагниты. Магнитное поле катушки с током                       | 1 |  |  |  |
|                                       |          | Опыты Фарадея  | 1 |  |  |  |
|                                       |          | Магнитное поле Земли. Магнитная руда.                                | 1 |  |  |  |
|                                       |          | Решение задач различной сложности по теме «Электромагнитные явления» | 1 |  |  |  |
|                                       |          | Решение задач различной сложности по теме «Электромагнитные явления» | 1 |  |  |  |
|                                       |          | Урок – игра «Загадочный магнетизм»                                   | 1 |  |  |  |
| Модуль 4.<br>Световые явления         | 8 часов  | Оптика. Линзы.   | 1 |  | Ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений; выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение.   |  |
|                                       |          | Изображения. Даваемые линзой   | 1 |  |  |  |
|                                       |          | Лабораторная работа «Г. Глаз. Зрение. Очки»                          | 1 |  |  |  |
|                                       |          | Оптические иллюзии   | 1 |  |  |  |
|                                       |          | Занимательные опыты по оптике  | 1 |  |  |  |

|  |  |                               |   |  |  |
|--|--|-------------------------------|---|--|--|
|  |  | Занимательные опыты по оптике | 1 | Объяснить: явление отражения света. Исследовать свойства изображения в зеркале; характер полученного изображения с помощью собирающей линзы. |  |
|  |  | Защита проектных работ        | 1 | Определить: фокусное расстояние собирающей линзы и оптическую силу линзы.  |  |
|  |  | Защита проектных работ        | 1 |  |  |

### 9 класс

| Раздел   | Количество часов | Темы  | Количество часов | Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)  | Основные направления воспитательной деятельности |
|--|------------------|---|------------------|--|--|
| Введение                                       | 4 часа           | Инструктаж по технике безопасности.   | 1                | Ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений; выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение. | 1,8  |
|  |                  | Обзор тем курса   | 1                |  | 1,8  |
|  |                  | Правила и приемы решения физических задач<br>Классификация физических задач | 1                |  | 1,4<br>1,5                                       |
| Модуль 1. Законы взаимодействия и движения тел | 12 часов         | Уравнение равномерного прямолинейного движения точки                        | 1                | Ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений; выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение. | 7,8  |
|  |                  | Уравнение движения тела с постоянным ускорением                             | 1                |  | 8  |
|  |                  | Криволинейное движение  | 1                |  |  |
|  |                  | Движение по окружности  | 1                |  |  |
|  |                  | Кинематические величины. Чтение и построение графиков                       | 1                |  |  |

|   |          |   |   |  |  |
|---|----------|---|---|--|--|
|   |          | Свободное падение тел   | 1 | <p>взаимодействия тел; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Ньютона; исследовать зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы. Исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.</p> <p><i>Определить:</i> путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела; путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости</p> <p>равноускоренного прямолинейного движения тела от времени; центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью; ускорение тела, силы, действующей на тело, или массы на основе второго закона; силу всемирного тяготения; работу силы; кинетическую энергию тела.</p> |  |
|   |          | Баллистическое движение: дальность полета, высота подъема, поражение цели | 1 |  |  |
|   |          | Решение олимпиадных задач по физике                                       | 1 |  |  |
|   |          | Решение олимпиадных задач по физике                                       | 1 |  |  |
|   |          | Законы Ньютона  | 1 |  |  |
|   |          | Аналитический разбор задач по теме «Применение законов Ньютона»           | 1 |  |  |
|   |          | Решение экспериментальных задач по теме «Применение законов Ньютона»      | 1 |  |  |
|   |          | Механические колебания.   | 1 |  |  |
|   |          | Колебательное движение.   | 1 |  |  |
|   |          | Характеристики колебательного движения                                    | 1 |  |  |
|   |          | Математический маятник.   | 1 |  |  |
| Модуль 2.<br>Механические колебания, волны, звук. | 12 часов |   |   |  |  |

|                                       |          |   |   |   |  |
|---------------------------------------|----------|---|---|---|--|
| Модуль 3.<br>Электромагнитные явления | 18 часов | Пружинный маятник   | 1 | <p>другого; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение.</p> <p><i>Объяснять:</i> процесс колебаний маятника. Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний; превращение энергии при колебательном движении; распространение колебаний в упругих средах; связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).</p> <p><i>Определять:</i> длину волны и скорость распространения звуковых волн.</p> |  |
|                                       |          | Решение задач на нахождение амплитуды, периода, частоты                       | 1 |   |  |
|                                       |          | Решение задач на нахождение амплитуды, периода, частоты                       | 1 |   |  |
|                                       |          | Распространение колебаний в упругой среде. Волны.                             | 1 |   |  |
|                                       |          | Решение задач на определение характеристик волн                               | 1 |   |  |
|                                       |          | Решение задач на определение характеристик волн                               | 1 |   |  |
|                                       |          | Мини – проекты  | 1 |   |  |
|                                       |          | Мини - проекты  | 1 |   |  |
|                                       |          | Электромагнитное поле.  | 1 |   | <p>Ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений; выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение.</p> <p><i>Объяснять:</i> опыты Фарадея и правило Ленца; явление электромагнитной индукции; явление дисперсии света; правило буравчика; правило левой руки; явление индукции магнитного поля; преобразования энергии в электрогенераторах; влияние электромагнитных излучений на живые организмы; принципы радиосвязи и телевидения; явление дисперсии света.</p> |
|                                       |          | Электромагнитные волны  | 1 |   |  |
|                                       |          | Индукция магнитного поля.   | 1 |   |  |
|                                       |          | Магнитный поток   | 1 |   |  |
|                                       |          | Решение задач на расчет индукции магнитного поля                              | 1 |   |  |
|                                       |          | Решение задач повышенного уровня сложности на расчет индукции магнитного поля | 1 |   |  |
|                                       |          | Решение задач повышенного уровня сложности на расчет индукции магнитного поля | 1 |   |  |
| Правило «буравчика»                   | 1        |   |   |   |  |
| Правило правой руки                   | 1        |   |   |   |  |
| Правило левой руки                    | 1        |   |   |   |  |

|  |                |   |   |   |  |
|--|----------------|---|---|---|--|
|  |                |   | 1 | <p><i>Определить:</i> переменный ток вращением катушки в магнитном поле; направление тока и направление линий его магнитного поля; направление индукционного тока; скорость распространения электромагнитных волн; показатель преломления.</p>  |  |
| <p>Модуль 4.<br/>Строение атома и атомного ядра</p>                                | <p>8 часов</p> | <p>Решение задач на правило правой руки</p>                             | 1 | <p>Ставить учебную задачу под руководством учителя; планировать свою деятельность под руководством учителя; выявлять причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений; выслушивать и объективно оценивать другого; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение.</p> <p><i>Объяснить:</i> наблюдать линейчатые спектры излучения; наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона; обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы; экологические проблемы работы атомных электростанций;</p> |  |
|  |                | <p>Решение задач на правило правой руки</p>                             | 1 |   |  |
|  |                | <p>Решение задач на правило левой руки</p>                              | 1 |   |  |
|  |                | <p>Решение задач на правило левой руки</p>                              | 1 |   |  |
|  |                | <p>Решение задач повышенного уровня сложности на правило левой руки</p> | 1 |   |  |
|  |                | <p>Решение задач повышенного уровня сложности на правило левой руки</p> | 1 |   |  |
|  |                | <p>Мини- проекты</p>  | 1 |   |  |
|  |                | <p>Мини - проекты</p>   | 1 |   |  |
|  |                | <p>Радиоактивность</p>  | 1 |   |  |
|  |                | <p>Ядерная модель атома</p>   | 1 |   |  |
|  |                | <p>Радиоактивные превращения атомных ядер</p>                           | 1 |   |  |
|  |                | <p>Деление и синтез ядер</p>  | 1 |   |  |
|  |                | <p>Протонно-нейтронная модель ядра</p>                                  | 1 |   |  |
| <p>Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях.</p>            | 1              |   |   |   |  |
| <p>Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях.</p>            | 1              |   |   |   |  |
| <p>Лабораторная работа «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»</p> | 1              |   |   |   |  |
| <p>Деление ядер урана. Цепная реакция</p>  | 1              |   |   |   |  |

|                                  |         |   |   |   |  |
|----------------------------------|---------|---|---|---|--|
| Модуль 5. Защита проектных работ | 8 часов | Ядерная энергетика. Дозиметрия                        | 1 | физический смысл зарядового и массового чисел. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях.<br><i>Определить:</i> дефект масс и энергию связи атомов; период полураспада радиоактивного элемента. |  |
|                                  |         | Экологические проблемы работы атомных электростанций. | 1 |   |  |
|                                  |         | Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.   | 1 |   |  |
|                                  |         | Мини - проекты  | 1 |   |  |
|                                  |         | Мини - проекты  | 1 |   |  |
|                                  |         | Подготовка презентаций к проектным работам            | 1 |   |  |
|                                  |         | Подготовка презентаций к проектным работам            | 1 |   |  |
|                                  |         | Подготовка презентаций к проектным работам            | 1 |   |  |
|                                  |         | Защита проектных работ                                | 1 |   |  |
|                                  |         | Защита проектных работ                                | 1 |   |  |
| Защита проектных работ           | 1       |   |   |   |  |
| Защита проектных работ           | 1       |   |   |   |  |
| Защита проектных работ           | 1       |   |   |   |  |