

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа посёлка Первое Мая

Согласовано:  
Методический Совет  
МОУ СОШ посёлка Первое Мая  
Протокол №1 от 29.08.2022

Утверждена:

Директор школы:

 Выюнова Н.В.

Приказ № 38 от 29.08.2022



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике в 10 классе

Разработал:  
Кузьмин Александр Юрьевич

2022 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для среднего общего образования, на основе авторской программы среднего общего образования по физике в 10 классе (авторы: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский) В данной рабочей программе на изучение физики в 10 классе отводится 2 часа в неделю, из расчёта 34 учебные недели – 68 часов в год

### Планируемые результаты освоения учебного предмета, учебного курса.

#### Личностные результаты:

*Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:*

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

*Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):*

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

*Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:*

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

*Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:*

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социальноэкономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта экологонаправленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

*Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:*

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

*Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:*

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

*Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:*

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

#### **Метапредметные результаты:**

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

#### **Предметные результаты:**

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной

жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

### **Механика**

#### **Выпускник на базовом уровне научится:**

- давать определения понятиям: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система координат, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное движение, равнопеременное движение, периодическое (вращательное) движение; инерциальная и неинерциальная система отсчёта, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила нормальной реакции опоры, сила натяжения. Вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения, замкнутая система; реактивное движение; устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесия; потенциальные силы, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар; физическим величинам: механическая работа, мощность, энергия, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия, равновесие материальной точки, равновесие твердого тела, момент силы;
- формулировать законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука; законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости;
- использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость, мгновенное и центростремительное ускорение, период, частота;
- называть основные понятия кинематики;
- воспроизводить опыты Галилея для изучения свободного падения тел, описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения;
- делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе;
- применять полученные знания в решении задач

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения);
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

### **Молекулярная физика.**

#### **Выпускник на базовом уровне научится:**

- давать определения понятиям: микроскопические и макроскопические параметры; стационарное равновесное состояние газа. Температура газа, абсолютный ноль

температуры, изопроцесс; изотермический, изобарный и изохорный

процессы; теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс, физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, коэффициент полезного действия теплового двигателя, молекула, атом, «реальный газ», насыщенный пар;

- воспроизводить основное уравнение молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона-Менделеева, закон Гей-Люссака, закон Шарля.

- формулировать условия идеального газа, описывать явления ионизации; формулировать первый и второй законы термодинамики

- использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров;

- описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие устанавливать для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой;

- объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории.

- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту, применять приобретенные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

#### **Основы электродинамики**

Выпускник на базовом уровне научится:

- давать определения понятиям: точечный заряд, электризация тел; электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, сверхпроводимость, дырка, последовательное и параллельное соединение проводников; физическим величинам: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока; электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электрического поля, свободные и связанные заряды, поляризация диэлектрика; физических величин: электрический заряд, напряженность электрического поля, относительная диэлектрическая проницаемость среды;

- формулировать закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, границы их применимости;

- описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; описывать эксперимент по измерению емкости конденсатора; описывать демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединение проводников, тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра;

- использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля-Ленца для расчета электрических цепей. - понимать основные положения электронной теории проводимости металлов, как зависит сопротивление металлического проводника от температуры

- объяснять условия существования электрического тока в металлах, полупроводниках, жидкостях и газах;
- называть основные носители зарядов в металлах, жидкостях, полупроводниках, газах и условия при которых ток возникает;
- формулировать закон Фарадея;
- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту
- применять полученные знания для безопасного использования бытовых приборов и технических устройств

**Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

## Содержание программы

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Введение</b>                                                             | 1  |
| 1. Научные методы познания и понятие механики                               |    |
| <b>Кинематика</b>                                                           | 9  |
| 1. Траектория. Путь перемещения.                                            |    |
| 2. Скорость. Система отсчёта                                                |    |
| 3. Мгновенная скорость.                                                     |    |
| 4. Ускорение. Перемещение при равноускоренном движении.                     |    |
| 5. Движение под углом к горизонту                                           |    |
| 6. Равномерное движение по окружности                                       |    |
| <b>Динамика</b>                                                             | 16 |
| 1. Первый закон Ньютона.                                                    |    |
| 2. Гео- и гелиоцентрическая система мира.                                   |    |
| 3. Сила упругости. Взаимодействие сил.                                      |    |
| 4. Закон Гука. Измерение сил.                                               |    |
| 5. Второй закон Ньютона и его применения                                    |    |
| 6. Взаимодействие двух тел. Третий закон Ньютона.                           |    |
| 7. Закон всемирного тяготения.                                              |    |
| 8. Движение тел вблизи поверхности Земли. Движение ИЗС и космических ракет. |    |
| 9. Вес и невесомость.                                                       |    |
| 10. Виды сил трения. Сила сопротивления в жидкостях и газах.                |    |
| <b>Законы сохранения в механике</b>                                         | 8  |
| 1. Импульс тела и импульс силы.                                             |    |
| 2. Закон сохранения импульса.                                               |    |

3. Реактивное движение. Освоение космоса.
4. Механическая работа. Мощность.
5. Работа и энергия.
6. Закон сохранения энергии.

#### **Статика.Законы гидро- и аэростатики.**

4

1. Равновесие твердого тела.
2. Давление в жидкостях и газах.Закон Паскаля.
- 3.Закон Архимеда.Уравнение Бернулли.

#### **Молекулярная физика**

11

1. Основные положения и основная задача МКТ
2. Количество вещества. Постоянная Авогадро.
3. Температура и её измерение. Абсолютная температура.
4. Уравнение состояния газа. Изопроцессы.
5. Температура и средняя кинетическая энергия молекул. Основные уравнения МКТ.
6. Твердые тела, жидкости, газы и другие состояния вещества.

#### **Термодинамика**

9

1. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики.
2. Тепловые двигатели.
3. Холодильники и кондиционеры.
4. Второй закон термодинамики. Энергетический и экологический кризисы.
5. Плавление и кристаллизация.
6. Испарение и конденсация.

#### **Электростатика**

10

1. Электрические взаимодействия. Природа электричества.
2. Закон Кулона. Электрическое поле.
3. Напряженность поля. Линии напряженности.
4. Проводники и диэлектрики.
5. Потенциал. Разность потенциалов. Связь с напряженностью поля.
6. Емкость. Конденсаторы.
7. Энергия электрического поля.

### **Учебно-тематическое планирование**

| №<br>п/п | Название разделов и тем             | Всего часов | Из них |     | Даты |
|----------|-------------------------------------|-------------|--------|-----|------|
|          |                                     |             | Л/р    | К/р |      |
| 1        | Введение                            | 1           |        |     |      |
| 2        | Кинематика                          | 9           | 1      | 1   |      |
| 3        | Динамика                            | 16          | 3      | 1   |      |
| 4        | Закон сохранения в механике         | 8           | 1      |     |      |
| 5        | Статика.Законы гидро-и аэростатики. | 4           | 1      |     |      |
| 6        | Молекулярная физика                 | 11          | 4      |     |      |
| 7        | Термодинамика                       | 9           |        | 1   |      |
| 8        | Электростатика                      | 10          |        | 1   |      |
|          | Итого                               | 68          |        |     |      |

## Календарно-тематическое планирование

| №<br>п/п | Название разделов и тем                                                     | Всего<br>часов | Дата |      |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------|------|------|
|          |                                                                             |                | План | Факт |
| 1        | Научные методы познания и понятие механики                                  | 1              |      |      |
| 2        | Траектория. Путь перемещения.                                               | 1              |      |      |
| 3        | Скорость. Система отсчёта                                                   | 1              |      |      |
| 4        | Мгновенная скорость.                                                        | 1              |      |      |
| 5        | Ускорение. Перемещение при равноускоренном движении.                        | 1              |      |      |
| 6        | Лабораторная работа № 1 «Измерение ускорения тела».                         | 1              |      |      |
| 7        | Движение под углом к горизонту                                              | 1              |      |      |
| 8        | Равномерное движение по окружности                                          | 1              |      |      |
| 9        | Решение задач по теме «Кинематика»                                          | 1              |      |      |
| 10       | Контрольная работа по теме: «Кинематика»                                    | 1              |      |      |
| 11       | Первый закон Ньютона.                                                       | 1              |      |      |
| 12       | Гео- и гелиоцентрическая система мира.                                      | 1              |      |      |
| 13       | Сила упругости. Взаимодействие сил.                                         | 1              |      |      |
| 14       | Закон Гука. Измерение сил.                                                  | 1              |      |      |
| 15       | Лабораторная работа № 2 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»  | 1              |      |      |
| 16       | Лабораторная работа № 3 «Определение жесткости пружины»                     | 1              |      |      |
| 17       | Второй закон Ньютона и его применения                                       | 1              |      |      |
| 18       | Взаимодействие двух тел. Третий закон Ньютона.                              | 1              |      |      |
| 19       | Закон всемирного тяготения.                                                 | 1              |      |      |
| 20       | Решение задач на закон всемирного тяготения.                                | 1              |      |      |
| 21       | Движение тел вблизи поверхности Земли.<br>Движение ИЗС и космических ракет. | 1              |      |      |
| 22       | Вес и невесомость.                                                          | 1              |      |      |
| 23       | Виды сил трения. Сила сопротивления в жидкостях и газах                     | 1              |      |      |
| 24       | Лабораторная работа № 4 «Определение коэффициента трения скольжения».       | 1              |      |      |
| 25       | Решение задач по теме «Динамика».                                           | 1              |      |      |
| 26       | Контрольная работа по теме «Динамика».                                      | 1              |      |      |
| 27       | Импульс тела и импульс силы.                                                | 1              |      |      |
| 28       | Закон сохранения импульса.                                                  | 1              |      |      |
| 29       | Реактивное движение. Освоение космоса.                                      | 1              |      |      |
| 30       | Механическая работа. Мощность.                                              | 1              |      |      |
| 31       | Работа и энергия.                                                           | 1              |      |      |
| 32       | Закон сохранения энергии.                                                   | 1              |      |      |
| 33       | Лабораторная работа № 5 «Изучение закона сохранения механической энергии».  | 1              |      |      |
| 34       | Решение задач на закон сохранения энергии.                                  | 1              |      |      |
| 35       | Равновесие твердых тел.                                                     | 1              |      |      |
| 36       | Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля..                               | 1              |      |      |
| 37       | Закон Архимеда.                                                             | 1              |      |      |
| 38       | Уравнение Бернулли.                                                         | 1              |      |      |

|              |                                                                               |           |  |  |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|--|
| 39           | Основные положения и основная задача МКТ                                      | 1         |  |  |
| 40           | Количество вещества. Постоянная Авогадро.                                     | 1         |  |  |
| 41           | Температура и её измерение. Абсолютная температура.                           | 1         |  |  |
| 42           | Уравнение состояния газа. Изопроцессы.                                        | 1         |  |  |
| 43           | Лабораторная работа № 7 «Опытная проверка закона Бойля-Мариотта».             | 1         |  |  |
| 44           | Температура и средняя кинетическая энергия молекул. Основные уравнения МКТ.   | 1         |  |  |
| 45           | Лабораторная работа № 8 «Проверка уравнения состояния идеального газа».1      | 1         |  |  |
| 46           | Решение задач по молекулярной физике.                                         | 1         |  |  |
| 47           | Твердые тела, жидкости, газы и другие состояния вещества.                     | 1         |  |  |
| 48           | Лабораторная работа № 9 «Измерение относительной влажности воздуха».          | 1         |  |  |
| 49           | Лабораторная работа № 10 «Определение коэффициента поверхностного натяжения». | 1         |  |  |
| 50           | Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики.                               | 1         |  |  |
| 51           | Тепловые двигатели.                                                           | 1         |  |  |
| 52           | Холодильники и кондиционеры.                                                  | 1         |  |  |
| 53           | Второй закон термодинамики. Энергетический и экологический кризисы.           | 1         |  |  |
| 54           | Решение задач по термодинамике (расчет работы и количества теплоты).          | 1         |  |  |
| 55           | Решение задач по термодинамике (циклические процессы).                        | 1         |  |  |
| 56           | Плавление и кристаллизация.                                                   | 1         |  |  |
| 57           | Испарение и конденсация.                                                      | 1         |  |  |
| 58           | Контрольная работа по теме «Молекулярная физика и термодинамика».             | 1         |  |  |
| 59           | Электрические взаимодействия. Природа электричества.                          | 1         |  |  |
| 60           | Закон Кулона. Электрическое поле.                                             | 1         |  |  |
| 61           | Напряженность поля. Линии напряженности.                                      | 1         |  |  |
| 62           | Проводники и диэлектрики.                                                     | 1         |  |  |
| 63           | Потенциал. Разность потенциалов. Связь с напряженностью поля.                 | 1         |  |  |
| 64           | Емкость. Конденсаторы.                                                        | 1         |  |  |
| 65           | Энергия электрического поля.                                                  | 1         |  |  |
| 66           | Решение задач по электростатике.                                              | 1         |  |  |
| 67           | Контрольная работа по теме «Электростатика»                                   | 1         |  |  |
| 68           | Резервный урок                                                                | 1         |  |  |
| <b>ИТОГО</b> |                                                                               | <b>68</b> |  |  |

**Использование цифровой лаборатории «Робиклаб» по темам:**

1. «Закон Гей-Люссака»
2. «Охлаждение при испарении»
3. «Исследование поглотательной способности материалов разного цвета»
4. «Исследование фотоэффекта»
5. «КПД»