

Муниципальное автономное общеобразовательное  
учреждение муниципального образования  
город Краснодар гимназия № 44 имени Михаила Тальского

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета  
от \_\_\_\_\_ протокол № 1

\_\_\_\_\_ Н. В. Земскова  
подпись руководителя ОУ Ф.И.О.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По внеурочной деятельности

(тип программы: ориентированные на достижение результатов определённого уровня/ по конкретным видам внеурочной деятельности)

\_\_\_\_\_ Физическая вертикаль 8.0

(наименование)

\_\_\_\_\_ 1 год

(срок реализации программы)

Уровень образования ФГОС ООО(класс) основное общее (8)  
(начальное общее, основное общее, среднее (полное) общее образование с  
указанием классов)

Количество часов 34

Учитель Костылева Елена Юрьевна

(Ф.И.О. учителя, составителя)

Программа разработана

в соответствии с ФГОС ООО и на основе учебной  
литературы

(указать программу/программы, издательство, год издания)

## Пояснительная записка

Актуальность программы определена тем, что позволяет сформировать наряду с предметными личностные и метапредметные универсальные учебные действия.

Программа внеурочной деятельности позволяет ознакомиться с физикой, выходящей за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки, сориентироваться в огромном мире профессий, в которых возможно применение знаний, полученных в результате изучения курса физики. Основной упор программы делается на проведение экспериментальной работы учащимися, решению экспериментальных заданий ОГЭ, решению компетентностно – ориентированных задач, сформированных по принципу применения известных физических систем и моделей. Нацелено на формирование у обучающихся естественно – научной грамотности, на развитие у учащихся умений применять эти знания в реальной жизни. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать в соответствии своего уровня подготовки. Программа систематизирована с программой курса физики основной школы.

Материал был отобран в соответствии с возрастными особенностями школьников, включил в себя темы, которые расширяют экспериментальную часть уроков по физике в 8 классе.

Курс в объеме 34 часов представлен для проведения занятий в 8 классе, и рассчитан на учащихся, которые проявляют интерес к физике, и при этом не обязательно обладают ярко выраженными математическими способностями. Для осознанного усвоения содержания, указанных тем, особое внимание уделяется практическим занятиям, групповой работе, знакомству с историческими фактами. Программа имеет большое образовательное и воспитательное значение, направлена на овладение учащимися конкретными предметными знаниями и умениями, необходимыми для дальнейшего применения.

### Цели:

1. создание среды, способствующей раскрытию способностей, побуждение школьников к самостоятельным занятиям;
2. формирование представления о физике, как общекультурной ценности и возможности использования полученных знаний в различных сферах деятельности человека, формирование у обучающихся естественно – научной грамотности, на развитие у учащихся умений применять эти знания в реальной, формирование у обучающихся естественно – научной грамотности, на развитие у учащихся умений применять эти знания в реальной жизни;
3. определение группы учащихся, способных в дальнейшем серьезно заниматься физикой.

### Задачи:

#### Обучающие задачи

1. учить способам поиска цели деятельности и её осознания;
2. учить быть критичными слушателями;
3. учить грамотной физической речи, умению обобщать и делать выводы;
4. учить добывать и грамотно обрабатывать информацию;

#### Развивающие задачи

1. повышать интерес к физике;

2. развивать мышление в ходе усвоения таких приемов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;

3. развивать навыки успешного самостоятельного решения проблемы;

4. развивать умение быстрого счёта, быстрой реакции.

Воспитательные задачи

1. воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;

2. воспитывать эстетическую, графическую культуру, культуру речи;

3. формировать мировоззрение учащихся, развивать пространственное воображение.

Основные формы организации занятий: беседы, игровые занимательные упражнения, практические занятия, викторины. Предусматриваются творческие задания, самостоятельная и групповая исследовательская работа.

Реализуется безоценочная форма организации обучения. Для оценки эффективности занятий используются следующие показатели: степень самостоятельности обучающихся при выполнении заданий; познавательная активность на занятиях: живость, заинтересованность, обеспечивающее положительные результаты; результаты выполнения тестовых заданий и олимпиадных заданий, при выполнении которых выявляется, справляются ли ученики с ними самостоятельно (словесная оценка); умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические и графические) средства; способность планировать ответ и ход решения задач, интерес к теме; оригинальность ответа. Косвенным показателем эффективности занятий является повышение качества успеваемости по математике.

Домашние задания выполняются по желанию обучающихся.

## Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса, модуля

Рабочая программа учебного курса внеурочной деятельности «Физическая вертикаль» на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования (ФГОС ООО), а также с учетом Примерной программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утвержденной решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации, протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн.

Курс предназначен для развития навыков проведения исследования, решения стандартных экспериментальных задач школьного курса, обучения оформлению результатов лабораторных работ, построению графиков, оценке погрешностей. Полезен для школьников 8 классов, желающих изучить курс физики с экспериментальной точки зрения, что позволит глубже понять природу физических закономерностей, используемых при решении теоретических задач.

Изучение курса должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

Личностные результаты. Патриотическое воспитание: проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; ценностное отношение к достижениям российских ученых-физиков. Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики; осознание важности морально-этических принципов в деятельности ученого. Ценности научного познания: осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях; сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека. Трудовое воспитание: активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний; интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой. Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других; повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность; потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях; планирование своего развития в приобретении новых физических знаний.

Метапредметные результаты.

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия: выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям; самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учетом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления; оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования; прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией: применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учетом предложенной учебной физической задачи; анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Универсальные коммуникативные действия.

Общение: в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах; публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта). Совместная деятельность (сотрудничество): понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация: ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; —делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия): давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения; объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту; вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; —оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект: ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого. Принятие себя и других

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

1) использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха; температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель; элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле; различать явления (тепловое расширение/сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение); электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

2) распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе, проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел;

3) выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин; сравнивать результаты измерений с учетом заданной абсолютной погрешности;

4) проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений;

5) проводить косвенные измерения физических величин

6) соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

7) распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам

8) приводить примеры/находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

9) осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, на основе имеющихся знаний и путем сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной; использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приемами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую; создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией.

## Содержание учебного курса, предмета, модуля

### Раздел 1. Общие понятия (2 часа).

Физическая теория и решение задач. Классификация задач по содержанию, способу задания, способу решения. Общие требования при решении задач, работа с текстом. Использование вычислительной техники для расчетов. Типичные недочеты при решении и оформлении физических задач.

Экспериментальные задачи. Особенности экспериментальных заданий в КИМ ГИА по физике. Способы оценки интервалов возможных значений.

### Раздел 2. Термодинамика (8 часов).

Развитие идеи атомизма вещества. Возникновение атомистической догадки в античной науке. Атомистика и религия. Возрождение атомистической идеи и превращение ее в гипотезу. Две точки зрения на природу теплоты (М.В. Ломоносов и атомистика). Химическая атомистика. Создание основ кинетической теории газов. Развитие кинетической теории газов Максвеллом и ее первые экспериментальные подтверждения. Статистический подход в атомистике.

Движение и взаимодействие частиц вещества. Опыт 1. «Оценка диаметра атомов методом рядов». Опыт 2. «Наблюдение расширения твердых тел, жидкостей и газов». Опыт 3. «Движение частиц вещества (наблюдение диффузии и броуновского движения)». Опыт 4. «Определение давления воздуха в шприце».

Температура и ее измерение. Термометры разных видов. Опыт 4. «Измерение температуры». Опыт 5. «Конструирование термометра». Экспериментальная задача 1 «Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры»

Изучение устройства калориметра и приемов работы с ним. Экспериментальная задача 2 «Наблюдение скорости изменения температуры воды при ее охлаждении».

Экспериментальная задача 3 «Сравнение отданного и полученного количества теплоты при смешивании воды разной температуры». Экспериментальная задача 4 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»

Экспериментальная задача 5 «Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым алюминиевым цилиндром»

Состав атмосферы. Влажность воздуха. Образование тумана и облаков. Возможность выпадения кислотных дождей. Образование ветра. Парниковый эффект и его пагубное влияние. Экспериментальная задача 6 «Определение относительной влажности воздуха»

Термодинамика в технических профессиях.

### Раздел 3. Электричество (8 часов).

Развитие учения о дискретности электрического заряда. Первые теории о природе электричества. Законы электролиза и дискретность электрического заряда. Конструирование электроскопа. «Статическое электричество, я тебя знаю! (викторина)»

Параллельное и последовательное соединение проводников. Экспериментальная задача 7 «Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов». Экспериментальная задача 8 «Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов».

Электрическое сопротивление. Экспериментальная задача 9 «Определение электрического сопротивления резистора» Экспериментальная задача 10 «Проверка зависимости электрического сопротивления проводника от его длины».

Экспериментальная задача 11 «Проверка зависимости электрического сопротивления проводника от площади его поперечного сечения. ».

Сборка гальванического элемента и испытание его действия. «Фруктовые гальванические элементы или сколько нужно лимонов, чтобы загорелась лампочка? (опыт)»

Экспериментальная задача 12 «Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе»

Экспериментальная задача 13. «Определение работы электрического тока, протекающего через резистор». Экспериментальная задача 14 «Исследование зависимости силы тока, протекающего через резистор, от электрического напряжения на резисторе».

Профессии в сфере энергетики и электротехники.

#### **Раздел 4. Электромагнетизм (8 часов).**

Развитие идеи поля. Принцип близкодействия (Р.Декарт). Принцип дальнего действия. Представление о природе электричества и магнетизма в «эпоху невесомых». Начало изучения электрического тока и его действий. Изучение электромагнетизма (Эрстед, Ампер). Возникновение идеи поля (М.Фарадей). Создание теории электромагнитного поля (Д.К. Максвелл). Подтверждение теории Максвелла (Г.Герц).

Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счетчику.

Опыты по исследованию электромагнитной индукции: исследование изменения величины индукционного тока и изменения направления индукционного тока.

Опыты, демонстрирующие зависимость направления силы взаимодействия катушки с током и магнита от направления тока в катушке.

Модель магнитного поля Земли (творческая задача).

Электродвигатели (презентации, сообщения).

Реклама «Явление электромагнитной индукции» (игра).

#### **Раздел 5. Оптика (8 часов).**

Развитие взглядов на природу света и идеи корпускулярно – волнового дуализма. Волновая теория света (Г.Х. Гюйгенс (1629-1695)). Корпускулярная теория света (И. Ньютон). Установление волновой теории света (Т.Юнг, О.Френель). Возникновение и утверждение идеи об электромагнитной природе света (опыты П.Н. Лебедева). Возникновение квантовой теории света (М. Планк, А. Эйнштейн).

«Алмазы на траве, или почему роса сверкает» (презентация)

«История оптических приборов» (викторина)

Оптические иллюзии (опыты)

Глаз как оптический прибор.

Куда пойти учиться, зная оптику? (игра «Оптика»)

Профессия – научный работник. Обобщенный портрет облика ученого – физика (мировоззрение, творческий метод и отношение к науке; отношение к общественно – политическим проблемам и событиям; этические убеждения и поступки).

## Тематическое планирование

№	Тематический блок, тема	Количество часов	Форма проведения	Реализация воспитательного потенциала учебного занятия с учетом направлений рабочей программы воспитания	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>1. Общие понятия (2 часа)</b>					
1	Физическая теория и решение задач. Классификация задач по содержанию, способу задания, способу решения. Общие требования при решении задач, работа с текстом. Использование вычислительной техники для расчетов. Типичные недочеты при решении и оформлении физических задач.	1	лекция	Ценности научного познания Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2	Экспериментальные задачи. Особенности экспериментальных заданий в КИМ ГИА по физике. Способы оценки интервалов возможных значений.	1	Решение задач	Ценности научного познания Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Раздел 2. Термодинамика (8 часов).</b>					
1	Развитие идеи атомизма вещества.	1	Диспут	Патриотическое	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

	<p>Возникновение атомистической догадки в античной науке. Атомистика и религия.</p> <p>Возрождение атомистической идеи и превращение ее в гипотезу. Две точки зрения на природу теплоты (М.В. Ломоносов и атомистика).</p> <p>Химическая атомистика.</p> <p>Создание основ кинетической теории газов.</p> <p>Развитие кинетической теории газов Максвеллом и ее первые экспериментальные подтверждения.</p> <p>Статистический подход в атомистике.</p>			<p>воспитание Гражданское и духовно-нравственное</p> <p>воспитание Ценности научного познания</p>	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5256">https://m.edsoo.ru/ff0a5256</a></p>
2	<p>Движение и взаимодействие частиц вещества.</p> <p>Опыт 1. «Оценка диаметра атомов методом рядов».</p> <p>Опыт 2. «Наблюдение расширения твердых тел, жидкостей и газов».</p> <p>Опыт 3. «Движение частиц вещества (наблюдение диффузии и броуновского движения)».</p> <p>Опыт 4. «Определение давления воздуха в шприце».</p>	1	Эксперимент	<p>Ценности научного познания</p> <p>Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</p> <p>Трудовое воспитание</p>	<p><a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a></p> <p><a href="http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/">http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/</a></p> <p><a href="http://sdamgia.ru/">http://sdamgia.ru/</a></p> <p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a540e">https://m.edsoo.ru/ff0a540e</a></p>

3	Температура и ее измерение. Термометры разных видов. Опыт 4. «Измерение температуры». Опыт 5. «Конструирование термометра». Экспериментальная задача 1 «Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры»	1	Эксперимент	Ценности научного познания Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия Трудовое воспитание	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/">http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/</a> <a href="http://sdamgia.ru/">http://sdamgia.ru/</a>
4	Изучение устройства калориметра и приемов работы с ним. Экспериментальная задача 2 «Наблюдение скорости изменения температуры воды при ее охлаждении».	1	Эксперимент	Ценности научного познания Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия Трудовое воспитание	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/">http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/</a> <a href="http://sdamgia.ru/">http://sdamgia.ru/</a>
5	Экспериментальная задача 3 «Сравнение отданного и полученного количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	1	Эксперимент	Ценности научного познания Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия Трудовое воспитание	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://sdamgia.ru/">http://sdamgia.ru/</a> Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a6a98">https://m.edsoo.ru/ff0a6a98</a>
6	Экспериментальная задача 4 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1	Эксперимент	Ценности научного познания Формирование культуры здоровья и	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://sdamgia.ru/">http://sdamgia.ru/</a> Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0">https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0</a>

	Экспериментальная задача 5 «Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым алюминиевым цилиндром»			эмоционального благополучия Трудовое воспитание	
	Состав атмосферы. Влажность воздуха. Образование тумана и облаков. Возможность выпадения кислотных дождей. Образование ветра. Парниковый эффект и его пагубное влияние. Экспериментальная задача 6 «Определение относительной влажности воздуха»	1	Эксперимент	Ценности научного познания Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия Трудовое воспитание	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/">http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/</a> Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a7628">https://m.edsoo.ru/ff0a7628</a>
8	Термодинамика в технических профессиях.	1	Квест	Патриотическое воспитание Гражданское и духовно-нравственное воспитание Ценности научного познания	<a href="https://propostuplenie.ru/">https://propostuplenie.ru/</a> <a href="https://шоупрофессий.рф/">https://шоупрофессий.рф/</a>
<b>Раздел 3. Электричество (8 часов).</b>					
1	Развитие учения о дискретности электрического заряда. Первые теории о природе электричества. Законы электролиза и дискретность электрического заряда.	1	Викторина	Патриотическое воспитание Гражданское и духовно-нравственное воспитание Ценности научного	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

	Конструирование электроскопа. «Статическое электричество, я тебя знаю! (викторина)»			познания	
2	Параллельное и последовательное соединение проводников. Экспериментальная задача 7 «Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов». Экспериментальная задача 8 «Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов».	1	Тренинг	Ценности научного познания Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия Трудовое воспитание	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/">http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/</a> Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a">https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a</a>
3	Электрическое сопротивление. Экспериментальная задача 9 «Определение электрического сопротивления резистора» Экспериментальная задача 10 «Проверка зависимости электрического сопротивления проводника от его длины». Экспериментальная задача 11 «Проверка зависимости электрического сопротивления проводника от площади его поперечного сечения.»	1	Эксперимент	Ценности научного познания Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия Трудовое воспитание	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/">http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/</a> <a href="http://sdamgia.ru/">http://sdamgia.ru/</a>

4	Сборка гальванического элемента и испытание его действия. «Фруктовые гальванические элементы или сколько нужно лимонов, чтобы загорелась лампочка? (опыт)»	1	Эксперимент	Ценности научного познания Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия Трудовое воспитание	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/">http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/</a> <a href="http://sdamgia.ru/">http://sdamgia.ru/</a>
5	Экспериментальная задача 12 «Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе»	1	Эксперимент	Ценности научного познания Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия Трудовое воспитание	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://sdamgia.ru/">http://sdamgia.ru/</a>
6	Экспериментальная задача 13. «Определение работы электрического тока, протекающего через резистор».	1	Эксперимент	Ценности научного познания Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия Трудовое воспитание	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://sdamgia.ru/">http://sdamgia.ru/</a> Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aa738">https://m.edsoo.ru/ff0aa738</a>
7	Экспериментальная задача 14 «Исследование зависимости силы тока, протекающего через резистор, от электрического напряжения на резисторе».	1	Эксперимент	Ценности научного познания Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия Трудовое воспитание	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://sdamgia.ru/">http://sdamgia.ru/</a> Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aa738">https://m.edsoo.ru/ff0aa738</a>

8	Профессии в сфере энергетики и электротехники.	1	Живая газета	Патриотическое воспитание Гражданское и духовно-нравственное воспитание Ценности научного познания	<a href="https://propostupleniye.ru/">https://propostupleniye.ru/</a> <a href="https://шоупрофессий.рф/">https://шоупрофессий.рф/</a>
<b>Раздел 4. Электромагнетизм (8 часов).</b>					
1	Развитие идеи поля. Принцип близкодействия (Р.Декарт). Принцип дальногодействия. Представление о природе электричества и магнетизма в «эпоху невесомых». Начало изучения электрического тока и его действий. Изучение электромагнетизма (Эрстед, Ампер). Возникновение идеи поля (М.Фарадей). Создание теории электромагнитного поля (Д.К.Максвелл). Подтверждение теории Максвелла (Г.Герц).	1	Дискуссия	Патриотическое воспитание Гражданское и духовно-нравственное воспитание Ценности научного познания	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://sdamgia.ru/">http://sdamgia.ru/</a>
2	Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счетчику.	1	Решение задач	Ценности научного познания Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия Трудовое воспитание	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/">http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/</a>

3	Опыты по исследованию электромагнитной индукции: исследование изменения величины индукционного тока и изменения направления индукционного тока.	1	Эксперимент	Ценности научного познания Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия Трудовое воспитание	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://sdamgia.ru/">http://sdamgia.ru/</a>
4	Опыты, демонстрирующие зависимость направления силы взаимодействия катушки с током и магнита от направления тока в катушке.	1	Эксперимент	Ценности научного познания Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия Трудовое воспитание	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://sdamgia.ru/">http://sdamgia.ru/</a>
5	Модель магнитного поля Земли (творческая задача).	1	Творческая работа	Ценности научного познания Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия Трудовое воспитание	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://sdamgia.ru/">http://sdamgia.ru/</a>
6	Электродвигатели (презентации, сообщения).	1	Семинар	Патриотическое воспитание Гражданское и духовно-нравственное воспитание Ценности научного познания	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/">http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/</a>

7	Реклама «Явление электромагнитной индукции» (игра).	1	Дидактическая игра	Ценности научного познания Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия Трудовое воспитание	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://sdamgia.ru/">http://sdamgia.ru/</a>
8	Магнетизм и его практическое применение	1	Видеоэкскурсия	Ценности научного познания Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия Трудовое воспитание	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://sdamgia.ru/">http://sdamgia.ru/</a>
<b>Раздел 5. Оптика (8 часов).</b>					
1	Развитие взглядов на природу света и идеи корпускулярно – волнового дуализма. Волновая теория света (Г.Х. Гюйгенс (1629-1695)). Корпускулярная теория света (И. Ньютон). Установление волновой теории света (Т.Юнг. О.Френель). Возникновение и утверждение идеи об электромагнитной природе света (опыты П.Н. Лебедева). Возникновение	1	Семинар	Патриотическое воспитание Гражданское и духовно-нравственное воспитание Ценности научного познания	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://sdamgia.ru/">http://sdamgia.ru/</a>

	квантовой теории света (М. Планк, А. Эйнштейн).				
2	«Алмазы на траве, или почему роса сверкает» (презентация)	1	Презентация	Ценности научного познания Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия Трудовое воспитание	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://sdamgia.ru/">http://sdamgia.ru/</a>
3	«История оптических приборов» (викторина)	1	Викторина	Патриотическое воспитание Гражданское и духовно-нравственное воспитание Ценности научного познания	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://sdamgia.ru/">http://sdamgia.ru/</a>
4	Оптические иллюзии (опыты)	1	Опыты	Ценности научного познания Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия Трудовое воспитание	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://sdamgia.ru/">http://sdamgia.ru/</a>
5	Глаз как оптический прибор	1	Семинар	Ценности научного познания Формирование культуры здоровья и эмоционального	<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

				благополучи я Трудовое воспитание	
6	Куда пойти учиться, зная оптику? (игра «Оптика»)	1	Дидактическая игра	Патриотическое воспитание Гражданское и духовно-нравственное воспитание Ценности научного познания	<a href="https://propostupleni.e.ru/">https://propostupleni.e.ru/</a> <a href="https://шоупрофессий.pф/">https://шоупрофессий.pф/</a>
7	Профессия – научный работник. Обобщенный портрет облика ученого – физика (мировоззрение, творческий метод и отношение к науке; отношение к общественно – политическим проблемам и событиям; этические убеждения и поступки).	1	Семинар	Патриотическое воспитание Гражданское и духовно-нравственное воспитание Ценности научного познания	<a href="https://propostupleni.e.ru/">https://propostupleni.e.ru/</a> <a href="https://шоупрофессий.pф/">https://шоупрофессий.pф/</a>
8	<b>Итоговое занятие.</b> «Для чего мне нужна физика?»	1	Дискуссия	Патриотическое воспитание Гражданское и духовно-нравственное воспитание Ценности научного познания	<a href="http://sdamgia.ru/">http://sdamgia.ru/</a>

## МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ КУРСА

Набор «ГИА-лаборатория», который используется в школах для проведения ОГЭ в соответствии с рекомендациями ФИПИ.  
Мультимедийное оборудование (компьютер, проектор, интерактивная доска)  
Лабораторное оборудование.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Перышкин, А.В. Физика 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / А.В. Перышкин. -. М.: «Дрофа», 2019 г. - 224с.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Абдулаева, О.А. Естественно-научная грамотность. Физические системы : 7-9 классы : тренажёр : учебное / О.А. Абдулаева, А.В. Ляпцев ; Под ред. Алексашиной И.Ю. - М.: Просвещение, 2022. – 222с.

Абдулаева, О.А. Естественно-научная грамотность. Земля и космические системы.: 7-9 классы : тренажёр : учебное / О.А. Абдулаева, А.В. Ляпцев, Д.С. Ямщикова ; Под ред. Алексашиной И.Ю. - М.: Просвещение, 2022. – 143с.

Асанова, Л. И. Естественнонаучная грамотность : пособие по развитию функциональной грамотности старшеклассников / [Л. И. Асанова, И. Е. Барсуков, Л. Г. Кудрова и др.]. – Москва : Академия Минпросвещения России, 2021. – 84 с.

<https://report.apkpro.ru/uploads/share/Естественнонаучная%20грамотность.pdf>

Библиотека цифрового образовательного контента / Пособие для учителя по использованию электронных образовательных материалов, Академия Минпросвещения России, 2022.

Естественно-научная грамотность : сборник эталонных заданий : выпуск 2 : учебное пособие для общеобразовательных организаций /Г. С. Ковалёва, А. Ю. Пентин, Н. А. Заграничная [и др.] ; под ред.Г. С. Ковалёвой, А. Ю. Пентина. – Москва ; СанктПетербург : Просвещение, 2021. – 143 с.

Естественно-научная грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1/ Ковалева Г.С., Пентин А.Ю., Никишова Е.А., Никифоров Г.Г. Под ред. Г.С. Ковалевой, А.Ю. Пентина. М.: Просвещение, 2020.

Камин А.А., Камин А.Л. Физическая одиссея. Увлекательные задачи по физике. – М.: ИЛЕКСА, 2022. - 384с.

Ланина, И.Я. 100 игр по физике: книга для учителя. – М.: Просвещение, 1995. – 224 с.

Лукьянов, А.А. Экспериментальная физика. 8 класс. Учебно – методическое пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: ООО «Азбука – 2000», 2021 – 156 с.

Марон, А. Е. Физика. 8 класс. Базовый уровень. Дидактические материалы к учебнику И.М. Перышкина, А.И. Иванова / А.Е. Марон, Е.А. Марон - М.: Просвещение, 2023. – 94с.

Марон, А. Е. Физика. 8 класс. Базовый уровень. Сборник вопросов и задач. к учебнику И.М. Перышкина, А.И. Иванова / А.Е. Марон, Е.А. Марон, С. В. Позойский - М.: Просвещение, 2023. – 145с.

Марон А. Е., Марон Е. А., Физика. 8 класс. Базовый уровень. Самостоятельные и контрольные работы к учебнику И.М. Перышкина, А.И. Иванова/ А.Е. Марон, Е.А. Марон - М.: Просвещение, 2023. – 96с.

Никифоров Г.Г. ОГЭ 2021. Физика. Тренажер. Экспериментальные задания / Г.Г. Никифоров, Е.Е. Камзеева, М.Ю. Демидова. – М.: Издательство «Экзамен», 2021. – 141.

Физика. 8 класс. Базовый уровень. Электронная форма учебника (ЭФУ). <https://shop.prosv.ru/fizika--8-klass--bazovyj-uroven-elektronnaya-forma-uchebnika22260>

Физика. 7-9 классы : технологическая карта и сценарии уроков развивающего обучения, интегрированные уроки 0 авт. – сот. Т.И. Долгая, В.А. Попова, В.Н. Сафронов, Э.В. Хачатрян. – Волгоград: Учитель. – 125с.

Ханнанова, Т.А. Физика. 8 класс. Рабочая тетрадь к учебнику И.М. Перышкина, А.И. Иванова. / Т. А. Ханнанова. — М.: Просвещение, 2023. -136с

Черникова, О.А.. Физика : 8-й класс : базовый уровень: методическое пособие к учебнику И. М. Перышкина, А. И. Иванова / О. А. Черникова, С. Н. Гладенкова, В. В. Кудрявцев. - М. : Просвещение, 2023. — 92с.

<https://cdn.catalog.prosv.ru/attachment/815930d8306602dbc35d444d7ee0eb92f2cb7cb2.pdf>

Тарчевский А.Е. Практикум по физике. Профильный уровень обучения. 7-11 классы. – М.:МЦНМО, 2021. – 408с.

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<https://content.edsoo.ru/lab/subject/2/> Виртуальные лабораторные и практические работы на углубленном уровне основного общего образования

Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (VII-IX классы) <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>

Задания для 5–9 классов по истории, обществознанию, биологии, физике, химии для развития письменной речи <https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/zadaniya-dlya-5-9-klassov>

Открытый банк заданий ОГЭ <https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>

Библиотека цифрового образовательного контента <https://urok.apkpro.ru/>

Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/?ysclid=llsblkyeam916292829>

ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений». Режим доступа: <https://fipi.ru/>. (Демонстрационные варианты контрольных измерительных материалов, тренировочные сборники для подготовки к ГИА для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, видеоконсультации прошлых лет)

<http://skiv.instrao.ru/support/demonstratsionnye-materialya/> – сайт ФГБНУ «ИСРО РАО». Размещены демонстрационные варианты заданий по всем видам ФГ, открытый банк заданий, материалы конференций, семинаров, форумов

<https://www.youtube.com/watch?v=d2esgt5u24Y> – материалы вебинара АО «Издательство «Просвещение» по теме «Функциональная грамотность на уроках физики»

<https://educont.ru/> - Цифровой образовательный контент

<https://resh.edu.ru/> - ИУ ОП «Российская электронная школа»

Единая коллекция ЦОР <http://school-collection.edu.ru>

ОБЗ ЕНГ 7 – 9 классов <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>

Ресурсы по профориентации

«Шоу профессий» – проект о ранней профориентации для школьников, который в формате ярких видеовыпусков расскажет тебе о самых важных и интересных профессиях: [шоупрофессий.рф](http://шоупрофессий.рф).

<http://atlas100.ru>

<https://paramult.ru/>

<http://metodkabi.net.ru/>

<https://navigatum.ru/>

<https://proektoria.online>

<https://profilum.ru/>