

**Комитет по образованию администрации городского округа  
«Город Калининград»  
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
города Калининграда гимназия № 40 имени Ю.А. Гагарина  
(МАОУ гимназия № 40 им. Ю.А. Гагарина)**

«Утверждено»



**Директор МАОУ гимназии № 40  
им. Ю. А. Гагарина**

**Т. П. Мишуровская**

**30 августа 2019г.**

**Программа курса внеурочной деятельности  
«Физика. Решу ЕГЭ»  
среднего общего образования  
для учащихся 11 классов**

**Калининград, 2019**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Физика. Решу ЕГЭ» разработана на 2019-2020 учебный год.

Настоящая рабочая программа сформирована на основании следующих документов:

- Основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ гимназии № 40 им. Ю. А. Гагарина;
- Положения о рабочих программах в МАОУ гимназии № 40 им. Ю. А. Гагарина;
- На основании программы курса Я сдам ЕГЭ Демидовой М.Ю. (см.: Я сдам ЕГЭ! Физика. Модульный курс. Методика подготовки. Ключи и ответы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / М.Ю. Демидова, В.А. Грибов, А.И. Гиголо. - М.: Просвещение, 2017 – 81 с.: ил.)

**Цель курса:** развивать положительную мотивацию в овладении навыком решения задач базового и повышенного уровня, научить учащихся понимать физические явления и закономерности и применять их на практике.

Данный элективный курс – важная ступень в овладении базовым физическим образованием и нацелен на подготовку учащихся к обучению по программам физико-математического профиля в учреждениях высшего образования. Курс призван научить школьников применять полученные знания при решении нестандартных задач, а также подготовить к сдаче ЕГЭ. Умение решать задачи делает знания действенными, практически применимыми, позволяющими школьникам поступить и учиться в учебных заведениях естественнонаучного профиля.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Физика. Решу ЕГЭ» рассчитана на 60 часов в учебном году.

### УМК:

1. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по физике ([www.fipi.ru](http://www.fipi.ru))
2. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2020 году единого государственного экзамена по физике ([www.fipi.ru](http://www.fipi.ru))
3. Я сдам ЕГЭ! Физика. Модульный курс. Практикум и диагностика : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / М.Ю. Демидова, В.А. Грибов, А.И. Гиголо. - М.: Просвещение, 2017 – 368 с.: ил
4. Я сдам ЕГЭ! Физика. Модульный курс. Методика подготовки. Ключи и ответы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / М.Ю. Демидова, В.А. Грибов, А.И. Гиголо. - М.: Просвещение, 2017 – 81 с.: ил
5. ЕГЭ. Физика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. М.Ю. Демидовой. – М.: Издательство «Национальное образование», 2018. – 384 с. – (ЕГЭ. ФИПИ – школе)

## Планируемые результаты освоения учебного курса физика

### 1. Планируемые предметные результаты:

В результате изучения курса «Физика. Решу ЕГЭ» на уровне среднего общего образования выпускник на углубленном уровне научится:

–объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

–характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

–понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

– владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

– решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;

– объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

– выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

– объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

– объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

### **Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:**

– *понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*

– *решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;*

– *использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.*

## **2. Планируемые 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 российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- 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;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

**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 социально-экономических 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 эколого-направленной 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.

### **3. Планируемые метапредметные результаты:**

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

#### **3.1. Регулятивные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

#### **3.2. Познавательные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

#### **3.3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

## Содержание учебного курса

### ОТРАБОТКА КЛЮЧЕВЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ПЕРВОЙ ЧАСТИ ЕГЭ.

Скорость, ускорение, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение (графики)

Принцип суперпозиции сил, законы Ньютона, момент силы, закон сохранения импульса  
Закон всемирного тяготения, закон Гука, сила трения, давление, движение по окружности  
Закон сохранения импульса, кинетическая и потенциальная энергии, работа и мощность силы, закон сохранения механической энергии

Условие равновесия твердого тела, закон Паскаля, сила Архимеда, математический и пружинный маятники, механические волны, звук

Механика (изменение физических величин в процессах)

Механика (установление соответствия между графиками и физическими величинами; между физическими величинами и формулами)

Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Диффузия, броуновское движение, модель идеального газа. Изопроцессы. Насыщенные и ненасыщенные пары, влажность воздуха. Изменение агрегатных состояний вещества, тепловое равновесие, теплопередача (объяснение явлений)

Связь между давлением и средней кинетической энергией, абсолютная температура, связь температуры со средней кинетической энергией, уравнение Менделеева–Клапейрона, изопроцессы.

Относительная влажность воздуха, количество теплоты, работа в термодинамике, первый закон термодинамики, КПД тепловой машины

МКТ, термодинамика (изменение физических величин в процессах)

МКТ, термодинамика (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами)

Электризация тел, проводники и диэлектрики в электрическом поле, конденсатор, условия существования электрического тока, носители электрических зарядов, опыт Эрстеда, явление электромагнитной индукции, правило Ленца, интерференция света, дифракция и дисперсия света (объяснение явлений)

Принцип суперпозиции электрических полей, магнитное поле проводника с током, сила Ампера, сила Лоренца, правило Ленца (определение направления)

Закон Кулона, конденсатор, сила тока, закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников, работа и мощность тока, закон Джоуля –Ленца  
Поток вектора магнитной индукции, закон электромагнитной индукции Фарадея, индуктивность, энергия магнитного поля катушки с током, колебательный контур, законы отражения и преломления света, ход лучей в линзе

Электродинамика (изменение физических величин в процессах)

Электродинамика (установление соответствия между графиками и физическими величинами между физическими величинами и формулами)

Инвариантность скорости света в вакууме. Планетарная модель атома. Нуклонная модель ядра. Изотопы

Радиоактивность. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер

Фотоны, линейчатые спектры, закон радиоактивного распада

Квантовая физика (изменение физических величин в процессах)

Квантовая физика (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами)

Механика – квантовая физика (методы научного познания)

Механика – квантовая физика (методы научного познания)

### ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ВЫСОКОГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ.

Механика (расчетная задача)

Молекулярная физика, термодинамика (расчетная задача)

Электродинамика (расчетная задача)

Квантовая физика (расчетная задача)





## 11 класс

### Календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Физика. Решу ЕГЭ»

№ урока п/п	Тема	Количество часов	11 «__» класс		
			Дата	Форма организации занятия	Виды учебной деятельности (на весь раздел)
<b>Тема 1</b>	<b>Отработка ключевых умений и навыков при решении тестовых задач.</b>	<b>50</b>			
1,2	Скорость, ускорение, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение (графики)	2			
3,4	Принцип суперпозиции сил, законы Ньютона, момент силы, закон сохранения импульса	2			
5,6	Закон всемирного тяготения, закон Гука, сила трения, давление, движение по окружности	2			
7,8	Закон сохранения импульса, кинетическая и потенциальная энергии, работа и мощность силы, закон сохранения механической энергии	2			
9,10	Условие равновесия твердого тела, закон Паскаля, сила Архимеда, математический и пружинный маятники, механические волны, звук	2			
11,12	Механика (изменение физических величин в процессах)	2			
13,14	Механика (установление соответствия между графиками и физическими величинами; между физическими величинами и формулами)	2			
15,16	Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Диффузия, броуновское движение, модель идеального газа. Изопрцессы. Насыщенные и ненасыщенные пары, влажность воздуха. Изменение агрегатных состояний вещества, тепловое равновесие, теплопередача (объяснение явлений)	2			

№ урока п/п	Тема	Количество часов	11 «__» класс		
			Дата	Форма организации занятия	Виды учебной деятельности (на весь раздел)
17,18	Связь между давлением и средней кинетической энергией, абсолютная температура, связь температуры со средней кинетической энергией, уравнение Менделеева–Клапейрона, изопроцессы.	2			
19,20	Относительная влажность воздуха, количество теплоты, работа в термодинамике, первый закон термодинамики, КПД тепловой машины	2			
21,22	МКТ, термодинамика (изменение физических величин в процессах)	2			
23,24	МКТ, термодинамика (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами)	2			
25,26	Электризация тел, проводники и диэлектрики в электрическом поле, конденсатор, условия существования электрического тока, носители электрических зарядов, опыт Эрстеда, явление электромагнитной индукции, правило Ленца, интерференция света, дифракция и дисперсия света (объяснение явлений)	2			
27,28	Принцип суперпозиции электрических полей, магнитное поле проводника с током, сила Ампера, сила Лоренца, правило Ленца (определение направления)	2			
29,30	Закон Кулона, конденсатор, сила тока, закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников, работа и мощность тока, закон Джоуля –Ленца	2			
31,32	Поток вектора магнитной индукции, закон электромагнитной индукции Фарадея, индуктивность, энергия магнитного поля катушки с током, колебательный контур, законы отражения и преломления света, ход лучей в линзе	2			

№ урока п/п	Тема	Количество часов	11 «__» класс		
			Дата	Форма организации занятия	Виды учебной деятельности (на весь раздел)
33,34	Электродинамика (изменение физических величин в процессах)	2			
35,36	Электродинамика (установление соответствия между графиками и физическими величинами между физическими величинами и формулами)	2			
37,38	Инвариантность скорости света в вакууме. Планетарная модель атома. Нуклонная модель ядра. Изотопы	2			
39,40	Радиоактивность. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер	2			
41,42	Фотоны, линейчатые спектры, закон радиоактивного распада	2			
43,44	Квантовая физика (изменение физических величин в процессах)	2			
45,46	Квантовая физика (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами)	2			
47,48	Механика – квантовая физика (методы научного познания)	2			
49,50	Механика – квантовая физика (методы научного познания)	2			
<b>Тема 2</b>	<b>Задачи высокого уровня сложности.</b>	<b>10</b>			
51,52	Механика (расчетная задача)	2			
53,54	Молекулярная физика, термодинамика (расчетная задача)	2			
55,56	Электродинамика (расчетная задача)	2			
57,58	Квантовая физика (расчетная задача)	2			
59,60	Механика – квантовая физика (качественная задача)	2			
	Итого	60			