

Выписка из основной образовательной программы основного общего образования  
МАОУ СОШ №2 п.Новоорск,  
утвержденной 1 сентября 2023г.,

Выписка верна: 1.09.2023

директор И.М. Горбунова



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса по выбору  
среднего общего образования

### «Избранные вопросы по физике»

11 класс

РП РАССМОТРЕНА

ШМО учителей физики, биологии, химии и географии

Протокол заседания от 28.08.23 №1,

руководитель ШМО

(Козина Е.С.)

РП СОГЛАСОВАНА

Зам. директора по УВР

\_(Рощина Е.А.)

28.08.2023

РП ПРИНЯТА в составе ООП

на заседании пед.совета

протокол от 28.08.2023 №1,

председатель ПС

(Горбунова И.М. )

п. Новоорск, 2023 г

## **Пояснительная записка.**

Рабочая программа «Подготовка к ЕГЭ по физике» рассчитана для обучающихся 11 классов. Программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по физике (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального, общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»), в соответствии со спецификацией контрольных измерительных материалов для проведения в 2024 году единого государственного экзамена по физике (подготовлена Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений»). Программа предусматривает разбор заданий базового уровня сложности, проверяющих знания и умения, предусмотренные стандартом базового уровня, так и задания повышенного и высокого уровней сложности, проверяющих знания и умения, предусмотренные стандартом профильного уровня. Прохождение программы нацелено на успешное овладение учащимися умений решать задачи, аналогичных задачам, включенным в КИМ единого государственного экзамена по физике в 2024 году.

### **Цели:**

- подготовка учеников 11 класса к успешной итоговой аттестации по физике.
- освоение и систематизация естественнонаучных знаний, относящихся к основным теориям курса физики 11 класса;
- овладение умениями применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование положительного отношения к труду, целеустремленности, готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

### **Решаемые задачи:**

- развить научное мышление;
- сформировать умение самостоятельно приобретать, систематизировать и применять знания;
- овладеть школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, о современной научной картине мира;
- сформировать познавательный интерес к изучению физики и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Направленность данной программы заключается в реализации системы естественнонаучных знаний в 11 классе посредством практической деятельности учащихся, что способствует сознательному и прочному овладению школьниками методами научного познания и обеспечивает формирование у них целостного представления о физической картине мира.

Актуальность данной программы заключается в мотивации обучающихся осознанного выбора профессии. Правильное понимание физики и методов ее изучения позволяют учащемуся сделать осознанный выбор дальнейшего направления обучения. На сегодняшний день данная задача стоит особо остро, поскольку в стране есть необходимость в стабильном притоке молодых специалистов в области высоких наукоемких технологий.

На прохождения программы отведено 1 час в неделю, 34 часа в год.

### **Принципы отбора содержания и организации учебного материала**

• соответствие содержания задач уровню классической физики, выдержавших проверку временем, а также уровню развития современной физики, с возможностью построения в процессе решения физических и математических моделей изучаемых объектов с различной степенью детализации, реализуемой на основе применения: конкретных законов физических теорий, фундаментальных физических законов, методологических принципов физики, а также методов экспериментальной, теоретической и вычислительной физики;

• соответствие содержания и форм предъявления задач требованиям государственных программ по физике;

• возможность обучения анализу условий экспериментально наблюдаемых явлений, рассматриваемых в задаче;

• возможность формирования посредством содержания задач и методов их решения научного мировоззрения и научного подхода к изучению явлений природы, адекватных стилю мышления, в рамках которого может быть решена задача;

• жизненных ситуаций и развития научного мировоззрения. Предлагаемый курс ориентирован на коммуникативный исследовательский подход в обучении, в котором прослеживаются следующие этапы субъектной деятельности учащихся и учителя: совместное творчество учителя и учащихся по созданию физической проблемной ситуации или деятельности по подбору цикла задач по изучаемой теме → анализ найденной проблемной ситуации (задачи) четкое формулирование физической части проблемы (задачи) выдвижение гипотез разработка моделей (физических, математических) прогнозирование результатов развития во времени экспериментально наблюдаемых явлений проверка и корректировка гипотез → нахождение решений проверка и анализ решений → предложения по использованию полученных результатов для постановки и решения других проблем (задач) по изучаемой теме, по ранее изученным темам курса физики, а также по темам других предметов естественнонаучного цикла, оценка значения.

#### **Общие рекомендации к проведению занятий**

При изучении курса могут возникнуть методические сложности, связанные с тем, что знаний по большинству разделов курса физики на уровне основной школы недостаточно для осознанного восприятия ряда рассматриваемых вопросов и задач. Большая часть материала, составляющая содержание прикладного курса, соответствует государственному образовательному стандарту физического образования на профильном уровне, в связи, с чем курс не столько расширяет круг предметных знаний учащихся, сколько углубляет их за счет усиления непредметных мировоззренческой и методологической компонент содержания.

#### **Методы и организационные формы обучения**

Для реализации целей и задач данного прикладного курса предполагается использовать 4 следующие формы занятий: практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся, консультации, зачет. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решения и обсуждения решения задач, подготовка к единому национальному тестированию, подбор и составление задач на тему и т.д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. Доминантной же формой учения должна стать исследовательская деятельность ученика, которая может быть реализована как на занятиях в классе, так и в ходе самостоятельной работы учащихся. Все занятия должны носить проблемный характер и включать в себя самостоятельную работу. Методы обучения, применяемые в рамках данного элективного курса, могут и должны быть достаточно разнообразными. Прежде всего, это исследовательская работа самих учащихся, составление обобщающих таблиц, а также подготовка и защита учащимися алгоритмов решения задач. В зависимости от индивидуального плана учитель должен предлагать учащимся подготовленный им перечень задач различного уровня сложности. Помимо исследовательского метода целесообразно использование частично-поискового, проблемного изложения, а в отдельных случаях

информационно-иллюстративного. Последний метод применяется в том случае, когда у учащихся отсутствует база, позволяющая использовать продуктивные методы.

### **Средства обучения**

Основными средствами обучения при изучении прикладного курса являются:

- Физические приборы.
- Графические иллюстрации (схемы, чертежи, графики).
- Дидактические материалы.
- Учебники физики для старших классов средней школы.
- Учебные пособия по физике, сборники задач.

### **Организация самостоятельной работы**

Самостоятельная работа предполагает создание дидактического комплекса задач, решенных самостоятельно на основе использования конкретных законов физических теорий, фундаментальных физических законов, методологических принципов физики, а также методов экспериментальной, теоретической и вычислительной физики из различных сборников задач с ориентацией на профильное образование учащихся.

### **Требования к уровню подготовки**

#### **Знать и понимать:**

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

#### **Уметь:**

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Кроме того, в ходе занятий элективного курса учащиеся должны научиться:

- работать с текстом задачи, находить скрытую информацию, трансформировать полученную информацию из одного вида в другой;
- составлять обобщающие таблицы теоретического материала к задачам по разным темам;
- представлять наглядно ситуацию, рассматриваемую в конкретной задаче в виде схемы, рисунка, чертежа;
- использовать физические и математические модели, понимая их роль в физических задачах;
- составлять планы решения конкретных задач и алгоритмы рассуждений для различных типов задач;
- находить общее в подходах к решению задач в различных видах, по различным темам;
- использовать качественные методы и оценочные суждения при решении задач;
- использовать уже решенные задачи для уточнения и углубления своих знаний;
- проверять физический смысл решений.

#### **Формы контроля**

В течение учебного года запланирован тематический контроль знаний в виде самостоятельных работ и тестов, в том числе 4 зачета по разделам.

### **Содержание курса**

Содержание составлено согласно разделению заданий по основным содержательным разделам (темам) курса физики. Программа включает 4 раздела: механика, молекулярная физика, электродинамика, квантовая физика и элементы астрофизики. Каждый раздел включает этапы решения типовых задач согласно обобщенному плану варианта Демоверсии КИМ ЕГЭ 2019 года, подразумевающие классификацию заданий по трем уровням сложности.

#### **Механика**

Равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, движение по окружности. Законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, сила трения. Закон сохранения импульса, кинетическая и потенциальные энергии, работа и мощность силы, закон сохранения механической энергии. Условие равновесия твердого тела, закон Паскаля, сила Архимеда, математический и пружинный маятники, механические волны, звук.

#### **Молекулярная физика**

Связь между давлением и средней кинетической энергией, абсолютная температура, связь температуры со средней кинетической энергией, уравнение Менделеева – Клапейрона, изопроцессы. Работа в термодинамике, первый закон термодинамики, КПД тепловой машины. Относительная влажность воздуха, количество теплоты.

#### **Электродинамика**

Принцип суперпозиции электрических полей, магнитное поле проводника с током, сила Ампера, сила Лоренца, правило Ленца. Закон сохранения электрического заряда, 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.

### **Квантовая физика и элементы астрофизики**

Планетарная модель атома. Нуклонная модель ядра. Ядерные реакции. Фотоны, линейчатые спектры, закон радиоактивного распада. Элементы астрофизики: Солнечная система, звезды, галактики

### **Тематическое планирование**

<b>№</b>	<b>Раздел</b>	<b>Количество часов</b>
1	Механика	<b>11</b>
2	Молекулярная физика	<b>9</b>
3	Электродинамика	<b>10</b>
4	Квантовая физика и элементы астрофизики	<b>4</b>
<b>ИТОГО 34 часа</b>		

№	Тема занятий	Кол-во часов	Форма занятий	Дата
1-2	Практикум по решению задач на равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, движение по окружности	2		
3	Решение задач на законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, сила трения	1		
4	Решение задач на закон сохранения импульса, кинетическая и потенциальные энергии, работа и мощность силы, закон сохранения механической энергии	1		
5-6	Изучение условия равновесия твердого тела, закона Паскаля, силы Архимеда, характеристик математического и пружинного маятников, механических волн, звука	2		
7	Объяснение механических явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков	1		
8	Анализ характера изменения физических величин в процессах	1		
9	Установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами	1		
10-11	<b>Зачетное занятие по теме «Механика»</b>	2		
12-13	Практикум по решению задач на связь между давлением и средней кинетической энергией, связь температуры со средней кинетической энергией, уравнение Менделеева – Клапейрона, изопроцессы	2		
14-15	Решение задач на работу в термодинамике, первый закон термодинамики, КПД тепловой машины	2		
16	Определение относительной влажности воздуха, количества теплоты	1		
17	Объяснение тепловых явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков	1		
18	Изучение характера изменения термодинамических физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами	1		
19-	<b>Зачетное занятие по теме</b>	2		

20	<b>«Молекулярная физика»</b>			
21	Практикум по решению задач на принцип суперпозиции электрических полей, магнитное поле проводника с током, сила Ампера, сила Лоренца, правило Ленца (определение направления)	<b>1</b>		
22-23	Решение задач на закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, конденсатор, сила тока, закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников, работа и мощность тока, закон Джоуля – Ленца	<b>2</b>		
24-25	Решение задач на 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	<b>2</b>		
26	Объяснение электродинамических явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков	<b>1</b>		
27	Изучение характера изменения физических величин в процессах	<b>1</b>		
28	Установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами «Электродинамика и СТО»	<b>1</b>		
29-30	<b>Зачет по теме «Электродинамика»</b>	<b>2</b>		
31-33	Изучение планетарной модели атома. Нуклонная модель ядра. Ядерные реакции. Фотоны, линейчатые спектры, закон радиоактивного распада	<b>3</b>		
34	<b>Зачет по теме «Квантовая физика и элементы астрофизики»</b>	<b>1</b>		
Итого – 34 часа				



## Оценивание результатов освоения программы курса

### ✓ Оценивание устных ответов учащихся

«5»: · учащийся обнаруживает правильное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также верное определение физических величин, их единиц и способов измерения;

- правильно выполняет чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу;
- строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ своими примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий;
- может установить связь между изучаемыми и ранее изученными в курсе физики вопросами, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

«4»: - ставится, если ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но в нем не используются собственный план рассказа, свои примеры, не применяются знания в новой ситуации, нет связи с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов.

«3»: - ставится, если большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на оценку «4», но обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; учащийся умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразование формул.

«2»: - ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

### ✓ Оценивание письменных контрольных работ (учитывается, какую часть работы ученик выполнил)

«5»: - ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

«4»: - ответ неполный или доведено не более двух несущественных ошибок.

«3»: - работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

«2» - работа выполнена меньше чем наполовину или содержит, несколько существенных ошибок.

### ✓ Оценка умений решать расчетные задачи

«5» - в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

«4» - в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

«3» - в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчётах.

«2» - имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

### К грубым ошибкам следует относить:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделять главное в ответе;
- неумение применять знания для решения задач и объяснения явлений;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы;
- неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, наблюдения, необходимые расчёты или использовать полученные данные для выводов;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочником;
- нарушение техники безопасности.

К **однотипным** ошибкам относятся ошибки на одно и то же правило.

К **негрубым** ошибкам следует относить:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, правил, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или замена 1-2 из этих признаков второстепенными;

- ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы;

- ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы приборов, оборудования;

- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика и др.;

- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

- нерациональные методы работы с учебной и справочной литературой;

- неумение решать задачи, выполнять задание в общем виде.

**Недочётами** являются:

- нерациональные приёмы вычислений и преобразований, выполнения опыта, наблюдений, заданий;

- ошибки в вычислениях (кроме математики);

- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков;

- орфографические и пунктуационные ошибки (кроме результатов при освоении предметной области «Филология»).

При проведении тестирования обучающихся применяется следующий порядок оценивания качества выполнения тестовых заданий:

- отметка «5» ставится при правильном выполнении обучающимся тестового задания на 86-100%;

- отметка «4» ставится при правильном выполнении тестового задания на 66-85%;

- отметка «3» ставится при правильном выполнении тестового задания на 45-65%;

- отметка «2» ставится при правильном выполнении тестового задания менее чем на 45%.

- отметка «1» ставится, если обучающийся отказался от выполнения теста.

### **Литература для учителя**

1. ЕГЭ -2022-2024г.
2. интернет – ресурсы:<http://ege.edu.ru>;<http://www.fipi.ru>.
- 3.
4. [https://vk.com/doc225729542\\_437847867?hash=3e909c3c3dd972050a&dl=58d8f7fbeb61c45981](https://vk.com/doc225729542_437847867?hash=3e909c3c3dd972050a&dl=58d8f7fbeb61c45981)

### **Литература для учащихся**

1. Кабардин О. Ф., Орлов В. А., Зильберман А. Р. Задачи по физике. М.: Дрофа, 2009.
2. Закурдаева С.Ю., Камзеева Е.Е. Практикум по подготовке к ЕГЭ- Москва:Вентана-Граф, 2006
3. ЕГЭ -2018, ЕГЭ-2019; ЕГЭ – 2020, ЕГЭ-2022, ЕГЭ-2023,ЕГЭ - 2024
4. интернет – ресурсы:<http://ege.edu.ru>;<http://www.fipi.ru>.

### **Образовательные ресурсы в сети Internet.**

1. <http://experiment.edu.ru/> - коллекция видеоэкспериментов федерального портала общего образования,
2. <http://ege.edu.ru/> - федеральный портал единого государственного экзамена
3. <http://www.abitura.com/#1> - физика для абитуриента. Решение задач
4. <http://ivanovo.ac.ru/phys/index2.htm> - интернет-место физика
5. <http://physics.nad.ru/physics.htm> - анимация физических процессов
6. <http://www.krugosvet.ru/> - энциклопедия «Кругосвет»
7. <http://www.spin.nw.ru/> физика для школ через Интернет
8. <http://physica-vsem.narod.ru/> физика для всех
9. <http://fizzzika.narod.ru/> - Физика для всех. Задачи с решениями.

п/п	Месяц									3					3					3					3
	Дата																								
	ФИ обучающегося																								
1.																									
2.																									
3.																									
4.																									
5.																									
6.																									
7.																									
8.																									
9.																									
10.																									
11.																									
12.																									
13.																									
14.																									
15.																									
16.																									
17.																									