

Департамент Смоленской области по образованию и науке
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Пречистенская средняя школа

<p>Принято на заседании методического объединения педагогов дополнительного образования <i>Л. Автономова</i> /Автономова Л.А. Протокол № 1 от «31 » августа 2021 года</p>		<p>«Утверждаю» Директор МБОУ Пречистенская СШ <i>И.Э.Комаровский</i> Приказ № 132 от «31» августа 2021 г.</p>
---	--	---

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

естественнонаучная
(направленность)

«Методы решения задач повышенного уровня сложности»
(название)

Возраст обучающихся: 16 – 18 лет

Срок реализации: 2 года

Автор - составитель:
Автономова Л.А.
педагог по предмету «Физика»

с. Пречистое
2021 г

Пояснительная записка

Общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Методы решения задач повышенного уровня сложности» (продвинутый уровень) предназначена для работы с обучающимися 10 - 11 класса и составлена в соответствии с требованиями и нормативными документами:

- Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования
- Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Минпрос РФ от 9 ноября 2018 г. № 196)
- СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41)
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р)
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки РФ «О направлении информации» от 18 ноября 2015 г. N 09- 3242)
- Положения о составлении рабочей программы дополнительного образования в МБОУ Пречистенская СШ

Физика является базовым предметом для технического образования после школы. Социальный спрос на технические специальности неуклонно возрастает, это требует качественной подготовки учащихся по предмету. Одним из труднейших звеньев учебного процесса является научить учащихся решать задачи. Часто физику учащиеся считают трудным предметом. Многие школьники слабо владеют навыком решения задач.

Данный курс предназначен для учащихся 10-11 классов, изучающих физику на базовом уровне, но интересующихся физикой и планирующих сдавать ЕГЭ по предмету для поступления в ВУЗ. Программа разработана с таким расчётом, чтобы учащиеся получили достаточно глубокие практические навыки по решению задач.

Физической задачей называется небольшая проблема, которая решается на основе методов физики с использованием в процессе решения логических умозаключений, физического эксперимента и математических действий. Она предъявляется учащимся для того, чтобы её решение обеспечивало достижение целей обучения. Учащиеся должны обязательно решать задачи, так как в противном случае они не усвоят понятия и законы физики либо их знания будут формальными. В процессе решения задач знания учащихся конкретизируются, создаётся понимание сущности явлений, физические понятия и величины приобретают реальный смысл, у ученика появляется способность рассуждать, устанавливать причинно-следственные связи, выделять главное и отбрасывать несущественное. Решение задач позволяет сделать знания учащихся осознанными, избавить их от формализма. Но решение задач не должно превращаться в самоцель, поскольку основное значение этого вида учебной деятельности – углубление знаний учащихся, развитие их мышления, формирование умения анализировать задачу ситуацию и находить пути её решения, а также умения творчески подходить к возникающим проблемам. Таким образом, решение задач имеет образовательное значение, так как оно способствует усвоению учащимися курса физики. Обучение учащихся решению задач позволяет формировать у них определённые виды

деятельности, связанные с применением знаний в конкретных ситуациях. Эти виды деятельности могут формироваться как в алгоритмическом, так и на творческом уровне. Обучение решению задач по физике имеет и воспитательное значение, так как позволяет влиять на воспитание личности ученика. Для развития личности ученика важна сама деятельность по решению задач, когда ученик должен проявлять волю, настойчивость, усидчивость, самостоятельность.

Программа кружка «Методы решения задач повышенного уровня сложности» ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных обучающимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. В программе выделены основные разделы школьного курса физики, в начале изучения которых с учащимися повторяются основные законы, и формулы данного раздела. При подборе задач по каждому разделу используются вычислительные, качественные, графические, экспериментальные задачи.

Актуальность программы.

Актуальность данной программы объясняется тем, что углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения физических задач, требующих применение высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление. Данный курс призван помочь в привитии интереса у школьников к точным наукам, начиная уже со средней школы, а также оценить свой потенциал с точки зрения дальнейшего обучения в техническом колледже или ВУЗе.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа творческого объединения естественнонаучной направленности «Методы решения задач повышенного уровня сложности» предназначена для обучающихся 10-11 класса.

Адресат программы. Программа предназначена для учащихся школьного возраста 16 – 18 лет (10 - 11 класс). Минимальное количество детей – 5 человек, максимальное – 10 человек.

Объем программы: общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы составляет 72 часа.

Формы организации образовательного процесса. Уроки, семинары, практикумы решения задач.

Виды занятий – практические занятия, самостоятельные работы, исследования, защита исследований.

Срок освоения программы: программа составлена на 2 года обучения (2021 – 2022 учебный год, 2022 – 2023 учебный год).

Режим занятий: 2 часа в неделю по расписанию. Продолжительность занятия – 40 минут каждое занятие (всего - 80 минут).

Цель и задачи программы:

- подготовка выпускников общеобразовательной школы как к поступлению в высшие технические учебные заведения, так и к получению профессии технического профиля;
- более глубокое изучение основ физики через решение задач повышенного уровня сложности;
- формирование метода научного познания явлений природы как базы для интеграции знаний и развитие мышления учащихся.
- развитие интеллектуальных и физических способностей учащихся, создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности;
- расширение и углубление знаний учащихся через решение задач повышенного уровня сложности.

Задачи:

- дать знания в области физики различных физических явлений, не отображенных в базовом курсе физики средней школы;
- научить решать нестандартные задачи, используя стандартные алгоритмы и набор приемов, необходимых в физике;
- способствовать приобретению навыков предварительного решения количественных задач на качественном уровне;
- а также навыков графического решения задач;
- научить учащихся работать самостоятельно;
- научить пользоваться справочной литературой;
- сформировать умения планировать учебные действия на основе выдвигаемых гипотез и обосновывать полученные результаты.

Образовательные:

- развитие познавательного интереса;
- включение в познавательную деятельность;
- приобретение физических знаний, умений, навыков и компетенций;
- создание условий для освоения учащимися обобщенных методов решения вычислительных, графических, качественных и экспериментальных задач;
- способствование приобретению практических навыков проведения экспериментальных работ;
- развитие самостоятельного мышления у учащихся;

Развивающие:

- развитие мотивации к исследовательской деятельности, потребность в саморазвитии, ответственности, активности и аккуратности;
- способствование развитию у обучающихся умения самостоятельно приобретать и применять знания; умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;
- развитие навыков сотрудничества;
- развитие естественнонаучных компетенций учащихся.

Воспитательные:

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;
- воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- содействие профессиональному самоопределению обучающихся.

Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности:

Личностные результаты обучения:

- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории физико-математического направления;
- умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т. д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- умение самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- использование различных источников для получения физической информации.

Предметные результаты: расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач;

Воспитательные:

- Расширить кругозор школьников и углубить знания по основным темам базового курса физики.
- Дать учащимся представление о практическом применении законов физики к изучению физических явлений и процессов, происходящих в окружающем нас мире.

Выпускник научится:

- анализировать физическое явление;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- составлять простейшие задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности; – выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи;
- решать нестандартные задачи, используя стандартные алгоритмы и набор приемов, используемых в математике;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

Выпускник получит возможность 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.*

Воспитательные результаты:

- формирование у учащихся потребности познания окружающего мира и своих связей с ним;
- активное участие в природосберегающей деятельности;

- осознанный выбор здорового образа жизни;
- развитие эмоциональной сферы, способности к сопереживанию, состраданию;
- развитие настойчивости и воли в достижении целей самообразования и улучшения состояния окружающей природной среды.

Условие реализации программы: для успешной реализации образовательной программы «Методы решения задач повышенного уровня сложности» необходимо: наличие учебной аудитории, оснащенной столами, стульями, учебной доской, оргтехникой (проектор, компьютер) для ведения учебных занятий, методическая литература, задачки, тестовые задания..

Формы аттестации (контроля):

Формы отслеживания и фиксации образовательных ресурсов: в ходе работы будут проводиться занятия по разбору и решению задач, после прохождения темы проверочные работы на знания теоретического материала и решения задач разного уровня сложности.

Программа подразумевает использование различных этапов и видов контроля, аттестации, таких как:

- Текущий контроль по завершении каждой темы в виде проверочной работы или контрольного тестирования.
- Промежуточная аттестация в конце учебного года проходит в форме защиты исследования и итогового мониторинга метапредметных знаний: Методика «Рефлексия» (Я.А.Пономарёва), а также в течение года проводится наблюдение, анкетирование, анализ вовлеченности учащихся в различные виды деятельности, мотивации учащихся к учению и технической деятельности.

Контроль реализации метапредметных и личностных результатов проводится с помощью методов психолого-педагогической диагностики (наблюдение, анкетирование, анализ вовлеченности учащихся в различные виды деятельности).

- Методы обучения. В процессе реализации программы применяются методы обучения:
- словесный - устное изложение, разбор условия задачи, анализ результата и т.д.;
 - наглядный - показ ученикам иллюстративных пособий, плакатов, таблиц, демонстрация учебных презентаций.
 - объяснительно-иллюстративный - беседа, объяснение материала, показ действия решения задач разного типа.
 - репродуктивный - устный опрос ранее изученного материала, самостоятельное решение заданий.
 - практический - практические занятия по решению задач.

Педагогические технологии

- группового обучения
- уровневая дифференциация;
- развивающего обучения (решение сложных вопросов, проблемных задач);
- проблемного обучения (выполнение самостоятельной работы);
- здоровьесберегающие технологии (занятие физической активностью, упражнения, физкультминутки).

Достижение результатов обучения по программе курса отслеживается с помощью тестов, самостоятельных и контрольных работ в конце каждой темы учебного материала.

Предполагается, что такие работы будут включать видоизмененные задачи олимпиад различных лет, а также задачи ЕГЭ по физике, и носить уровневый характер, отражающий умения ученика решать типовые задачи повышенной сложности.

Оценочные материалы:

- Методика В.П. Степанова «Уровень личностных результатов обучающихся»
- Тест «Какой я в общении»

- Опросник «Изучение общей самооценки» Г.Н.Казанцевой
- Карта мониторинга по Л.Н. Буйловой (предметные и метапредметные результаты обучающихся)
- Методика «Самоанализ личности»

(О.И. Мотков, модифицирована Т.А. Мироновой)

Инструментарий для итогового мониторинга метапредметных знаний:

- методика «Рефлексия» (Я.А. Пономарева);
- методика «Сфера интересов» (О.И. Мотков)

Учебный план 10 класс

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы Аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Физическая задача. Классификация задач.	2	1	1	собеседование, определение уровня познавательной потребности (Юркевич Ю.С.).
2.	Правила и приемы решения физических задач	5	2	3	беседа, числовые расчеты, анализ решения задач, самостоятельная работа.
3.	Кинематика	3	1	2	устный опрос, самостоятельная работа, наблюдение
4.	Динамика	6	2	4	беседа, наблюдение, самостоятельная работа, тестирование
5.	Молекулярная физика. Термодинамика.	11	3	8	беседа, самостоятельная работа, контрольное тестирование
6.	Электродинамика. Промежуточная аттестация	9	2	7	наблюдение, беседа, самостоятельная работа, ответы на вопросы в ходе проблемной беседы, итоговый мониторинг метапредметных знаний: Методика «Сфера интересов» (О.И. Мотков)
Итого		36	11	25	

Содержание учебного плана

10 класс

Раздел №1. Физическая задача. Классификация задач. (2ч.)

Теория: правила поведения и техника безопасности на занятиях. Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Значение задач в обучении и жизни. Классификация физических задач по содержанию, способу задания, способу решения. Определение погрешности при выполнении лабораторных работ.

Практика: вводное тестирование, определение погрешности при измерениях физических величин.

Форма контроля: собеседование, определение уровня познавательной потребности (Юркевич Ю.С.).

Раздел №2 Правила и приемы решения физических задач (5ч.).

Теория: общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.

Практика: числовой расчет, использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения. Метод размерностей, графические решения задач.

Форма контроля: беседа, числовые расчеты, анализ решения задач, самостоятельная работа.

Раздел №3 Кинематика. (3ч.)

Теория: Вращательное движение твердого тела и его кинематические характеристики.

Практика: Решение задач на применение формул для равномерного и равноускоренного движения. Графическое представление равноускоренного движения с помощью различных кинематических характеристик.

Форма контроля: устный опрос, самостоятельная работа, наблюдение.

Раздел №4. Динамика.(6ч.)

Теория: Динамика прямолинейного движения (наклонная плоскость, связанные тела).

Практика: решение задач на применение формул для прямолинейного движения по наклонной плоскости и для связанных тел. Решение задач на движение планет и искусственных спутников. Применение законов сохранения и превращения в механике для решения задач.

Форма контроля: беседа, наблюдение, самостоятельная работа, тестирование.

Раздел №5. Молекулярная физика. Термодинамика. (11ч.)

Теория: Температура, способы ее измерения. Различные температурные шкалы. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Внутренняя энергия в термодинамике. Количество теплоты.

Практика: Решение задач на применение основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов, уравнения состояния идеального газа, газовые законы. Определение внутренней энергии в термодинамике и количества теплоты при решении

задач. Решение графических задач. Расчет КПД тепловых двигателей. Решение задач по материалам ЕГЭ, соответствующие уровням В и С.

Форма контроля: беседа, самостоятельная работа, контрольное тестирование.

Раздел №6. Электродинамика (9ч).

Теория: напряженность, принцип суперпозиции полей, потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Практика: Решение задач на применение закона Кулона. Решение графических задач. Расчет работы и мощности постоянного тока. Расчет емкости и энергии заряженного конденсатора. Решение задач на применение закона Ома для полной цепи.

Форма контроля: наблюдение, беседа, самостоятельная работа, ответы на вопросы в ходе проблемной беседы, итоговый мониторинг метапредметных знаний: Методика «Рефлексия» (Я.А.Пономарёва).

Календарный учебный график (10 класс)

№п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Физическая задача. Классификация задач.								
1.	сентябрь	02	14.25 – 15.05	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка.	1	Вводное занятие. Что такое физическая задача?. Состав физической задачи. Значение задач в обучении и жизни.	Школа, кабинет физики	Собеседование. Определение уровня познавательной потребности (Юркевич Ю.С.)
2.	сентябрь	09	14.25 – 15.05	Открытие новых знаний.	1	Классификация физических задач по содержанию, способу задания, способу решения. Определение погрешности при выполнении лабораторных работ.	Школа, кабинет физики	Устный опрос.
Правила и приемы решения физических задач.								
3.	сентябрь	16	14.25 – 15.05	Разработка общих требований при решении физических задач.	1	Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи.	Школа, кабинет физики	Беседа, практическая работа
4.	сентябрь	23	14.25 – 15.05	Занятие комплексного применения знаний	1	Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
5.	сентябрь	30	14.25 – 15.05	Решение задач	1	Числовой расчет. Использование вычислитель-	Школа, кабинет	Самостоятельная работа

						ной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения.	физики	
6.	октябрь	07	14.25 – 15.05	Решение задач	1	Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
7.	октябрь	14	14.25 – 15.05	Решение задач	1	Метод размерностей, графические решения задач.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
Кинематика.								
8.	октябрь	21	14.25 – 15.05	Решение задач	1	Решение задач на применение формул для равномерного и равноускоренного движения.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
9.	октябрь	28	14.25 – 15.05	Решение задач	1	Графическое представление равноускоренного движения с помощью различных кинематических характеристик.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
10.	ноябрь	11	14.25 – 15.05	Совершенствование знаний, умений и навыков	1	Вращательное движение твердого тела и его кинематические характеристики.	Школа, кабинет физики	Беседа, наблюдение
Динамика.								
11.	ноябрь	18	14.25 – 15.05	Комбинированное занятие	1	Динамика прямолинейного движения (наклонная плоскость, связанные тела)	Школа, кабинет физики	Беседа, наблюдение
12.	ноябрь	25	14.25 – 15.05	Решение задач	1	Динамика прямолинейного движения (наклонная плоскость, связанные тела)	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
13.	декабрь	02	14.25 –	Решение задач	1	Решение задач на движение	Школа,	Самостоятельная

			15.05			планет и искусственных спутников.	кабинет физики	работа
14.	декабрь	09	14.25 – 15.05	Решение задач	1	Применение законов сохранения и превращения в механике для решения задач.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
15.	декабрь	16	14.25 – 15.05	Комбинированное занятие	1	Применение законов сохранения и превращения в механике для решения задач.	Школа, кабинет физики	Беседа, самостоятельная работа
16.	декабрь	23	14.25 – 15.05	Решение задач	1	Тестирование по теме «Динамика»	Школа, кабинет физики	Тестирование, самостоятельная работа
Молекулярная физика. Термодинамика.								
17.	декабрь	30	14.25 – 15.05	Комбинированное занятие	1	Температура, способы ее измерения. Различные температурные шкалы. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Решение задач.	Школа, кабинет физики	Беседа, самостоятельная работа
18.	январь	13	14.25 – 15.05	Проблемное занятие	1	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Решение задач.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
19.	январь	20	14.25 – 15.05	Решение задач	1	Решение задач по теме «Основы молекулярно-кинетической теории»	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
20.	январь	27	14.25 – 15.05	Применение знаний на практике	1	Применение уравнения состояния идеального газа для решения задач.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
21.	февраль	03	14.25 – 15.05	Применение знаний на практике	1	Применение уравнения состояния идеального газа для решения задач.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
22.	февраль	10	14.25 – 15.05	Открытие новых знаний	1	Газовые законы. Решение задач.	Школа, кабинет физики	Ответы на вопросы в ходе проблемной

								беседы, самостоятельная работа
23.	февраль	17	14.25 – 15.05	Решение задач	1	Графические задачи на газовые законы.	Школа, кабинет физики	Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы
24.	февраль	24	14.25 – 15.05	Решение задач	1	Внутренняя энергия в термодинамике. Количество теплоты. Решение задач.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
25.	март	03	14.25 – 15.05	Решение задач		Расчет КПД тепловых двигателей.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
26.	март	10	14.25 – 15.05	Решение задач		Задачи по материалам ЕГЭ, соответствующие уровням В и С.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
27.	март	17	14.25 – 15.05	Контроль знаний		Контрольное тестирование «Молекулярная физика. Термодинамика.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
Электродинамика.								
28.	март	24	14.25 – 15.05	Решение задач	1	Решение задач на применение закона Кулона.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
29.	март	31	14.25 – 15.05	Решение задач	1	Напряженность. Принцип суперпозиции полей. Решение графических задач.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
30.	апрель	07	14.25 – 15.05	Комбинированное занятие		Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.	Школа, кабинет физики	Беседа, Самостоятельная работа
31.	апрель	14	14.25 – 15.05	Решение задач		Расчет емкости и энергии заряженного конденсатора.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа

32.	апрель	21	14.25 – 15.05	Решение задач		Решение задач на применение формул электростатики.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
33.	апрель	28	14.25 – 15.05	Решение задач		Последовательное и параллельное соединение проводников. Решение задач.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
34.	май	05	14.25 – 15.05	Решение задач		Расчет работы и мощности постоянного тока.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
35.	май	12	14.25 – 15.05	Решение задач		Решение задач на применение закона Ома для полной цепи.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
36.	май	19	14.25 – 15.05	Контрольное тестирование		Промежуточная аттестация.	Школа, кабинет физики	Итоговый мониторинг метапредметных знаний: Методика «Рефлексия» (Я.А.Пономарёва)

Учебный план 11 класс

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы Аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Электродинамика	5	2	3	тестирование по теме «Электродинамика», собеседование методика «Как я вижу себя» (Савенков А.И.), устный опрос, самостоятельная работа.
2.	Колебания и волны	6	2	4	беседа, тестирование по теме «Колебания и волны»
3.	Оптика	8	3	5	беседа, самостоятельная работа, собеседование, контрольное тестирование.
4.	Квантовая физика	6	2	4	беседа, наблюдение, самостоятельная работа, тестирование
5.	Решение тестов ЕГЭ Промежуточная аттестация	11	3	8	беседа, самостоятельная работа, тестирование. Итоговый мониторинг метапредметных знаний: методика «Рефлексия» (Я.А.Пономарёва)
	Итого	36	12	24	

Содержание учебного плана

11 класс

Раздел №1. Электродинамика (5ч.)

Теория: магнитное поле, классификация физических задач по теме «Электродинамика». Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.

Практика: решение задач на применение формул для определения силы Ампера и силы Лоренца, определение ЭДС индукции в движущихся проводниках.

Форма контроля: тестирование по теме «Электродинамика», собеседование методика «Как я вижу себя» (Савенков А.И.), устный опрос, самостоятельная работа.

Раздел №2 Колебания и волны. (6ч.)

Теория: гармонические колебания, описание гармонических колебаний, активное сопротивление, конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Передача электроэнергии.

Практика: примеры решения задач по теме «Механические волны», определение основных характеристик колебательного процесса, определение действующего значения силы тока и напряжения, примеры решения задач по теме «Трансформатор».

Форма контроля: беседа, тестирование.

Раздел №3 Оптика. (8ч.)

Теория: закон отражения и преломления света. Классификация задач по теме «Линзы».

Практика: примеры решения задач по теме «Полное отражение света», «Линзы» задачи на построение в линзах и задачи по материалам ЕГЭ, соответствующие уровням В и С.

Форма контроля: беседа, самостоятельная работа, собеседование, контрольное тестирование.

Раздел №4. Квантовая физика (6ч)

Теория: световые кванты, фотоэффект, закон радиоактивного распада, период полураспада, основные характеристики атома и атомного ядра, правило смещения.

Практика: примеры решения задач по теме «Световые кванты. Фотоэффект», «Энергия связи атомных ядер». Определение периода полураспада. Расчет энергетического выхода ядерных реакций.

Форма контроля: беседа, самостоятельная работа, тестирование.

Раздел №5. Решение тестов ЕГЭ (11ч)

Теория: спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2022 году единого государственного экзамена по физике. Изменения в КИМ ЕГЭ в 2022 году по сравнению с 2021 годом. Структура КИМ ЕГЭ. Распределение заданий КИМ ЕГЭ по содержанию, видам умений и способам действий. Демоверсия КИМ ЕГЭ 2022 года по физике.

Практика: Решение типовых экзаменационных вариантов.

Форма контроля: беседа, самостоятельная работа, контрольное тестирование. итоговый мониторинг метапредметных знаний: Методика «Рефлексия» (Я.А.Пономарёва)

Календарный учебный график (11 класс)

№п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Электродинамика (5ч)								
1.	сентябрь	02	13.40 – 14.20	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка.	1	Повторение курса 10 класса. Магнитное поле. Классификация физических задач по теме «Электродинамика»	Школа, кабинет физики	Собеседование методика «Как я вижу себя» (Савенков А.И.)
2.	сентябрь	09	13.40 – 14.20	Решение задач	1	Решение задач на применение формул для определения силы Ампера и силы Лоренца.	Школа, кабинет физики	Устный опрос, самостоятельная работа
3.	сентябрь	16	13.40 – 14.20	Занятие-исследование	1	Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
4.	сентябрь	23	13.40 – 14.20	Решение задач	1	Решение задач на определение ЭДС индукции в движущихся проводниках.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
5.	сентябрь	30	13.40 – 14.20	Контроль знаний	1	Тестирование по теме «Электродинамика»	Школа, кабинет физики	Тестирование
Колебания и волны (6ч)								
6.	октябрь	07	13.40 – 14.20	Занятие-исследование	1	Гармонические колебания. Описание гармонических колебаний.	Школа, кабинет физики	Беседа, самостоятельная работа
7.	октябрь	14	13.40 – 14.20	Занятие комплексного применения знаний	1	Определение основных характеристик колебательного процесса.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
8.	октябрь	21	13.40 – 14.20	Решение задач	1	Активное сопротивление. Определение действующего значения силы тока и напряжения.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа

9.	октябрь	28	13.40 – 14.20	Решение задач	1	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Решение задач.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
10.	ноябрь	11	13.40 – 14.20	Решение задач	1	Примеры решения задач по теме «Трансформатор. Передача электроэнергии»	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
11.	ноябрь	18	13.40 – 14.20	Контроль знаний	1	Тестирование по теме «Колебания и волны»	Школа, кабинет физики	Тестирование
Оптика (8ч)								
12.	ноябрь	25	13.40 – 14.20	Решение задач	1	Методы решения задач на применение законов отражения и преломления света.	Школа, кабинет физики	Беседа, самостоятельная работа
13.	декабрь	02	13.40 – 14.20	Решение задач	1	Методы решения задач на применение законов отражения и преломления света.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
14.	декабрь	09	13.40 – 14.20	Решение задач	1	Примеры решения задач по теме «Полное отражение света»	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
15.	декабрь	16	13.40 – 14.20	Систематизация знаний	1	Классификация задач по теме «Линзы»	Школа, кабинет физики	Собеседование, самостоятельная работа
16.	декабрь	23	13.40 – 14.20	Решение задач	1	Примеры решения расчетных задач по теме «Линзы»	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
17.	декабрь	30	13.40 – 14.20	Решение задач	1	Решение задач на построение в линзах.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
18.	январь	13	13.40 – 14.20	Решение задач	1	Задачи по материалам ЕГЭ, соответствующие уровням В и С.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
19.	январь	20	13.40 –	Контроль знаний	1	Контрольное тестирование	Школа,	Тестирование

			14.20			по теме «Оптика»	кабинет физики	
Квантовая физика (6ч)								
20.	январь	27	13.40 – 14.20	Решение задач	1	Примеры решения задач по теме «Световые кванты. Фотоэффект»	Школа, кабинет физики	Наблюдение, самостоятельная работа
21.	февраль	03	13.40 – 14.20	Комбинированное занятие	1	Фотоэффект. Решение комбинированных задач.	Школа, кабинет физики	Беседа, самостоятельная работа
22.	февраль	10	13.40 – 14.20	Решение задач	1	Примеры решения задач по теме «Энергия связи атомных ядер»	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
23.	февраль	17	13.40 – 14.20	Решение задач	1	Закон радиоактивного распада. Определение периода полураспада.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
24.	февраль	24	13.40 – 14.20	Комбинированное занятие	1	Правило смещение. Расчет энергетического выхода ядерных реакций.	Школа, кабинет физики	Беседа, самостоятельная работа
25.	март	03	13.40 – 14.20	Решение задач	1	Контрольное тестирование по теме «Квантовая физика»	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
Решение тестов ЕГЭ (11ч)								
26.	март	10	13.40 – 14.20	Комбинированное занятие	1	Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2022 году единого государственного экзамена по физике. Изменения в КИМ ЕГЭ в 2022 году по сравнению с 2021 годом.	Школа, кабинет физики	Беседа, самостоятельная работа
27.	март	17	13.40 – 14.20	Комбинированное занятие	1	Структура КИМ ЕГЭ. Распределение заданий КИМ ЕГЭ по содержанию, видам умений и способам действий.	Школа, кабинет физики	Беседа, самостоятельная работа
28.	март	24	13.40 –	Решение задач	1	Демоверсия КИМ ЕГЭ 2022	Школа,	Беседа,

			14.20			года по физике.	кабинет физики	самостоятельная работа
29.	март	31	13.40 – 14.20	Применение знаний на практике	1	Решение типовых экзаменационных вариантов.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
30.	апрель	07	13.40 – 14.20	Применение знаний на практике	1	Решение типовых экзаменационных вариантов.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
31.	апрель	14	13.40 – 14.20	Применение знаний на практике	1	Решение типовых экзаменационных вариантов.	Школа, кабинет физики	Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы
32.	апрель	21	13.40 – 14.20	Решение задач	1	Решение типовых экзаменационных вариантов.	Школа, кабинет физики	Ответы на вопросы в ходе проблемной беседы
33.	апрель	28	13.40 – 14.20	Решение задач	1	Контрольная работа по решению типовых экзаменационных вариантов.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
34.	май	05	13.40 – 14.20	Решение задач	1	Решение типовых экзаменационных вариантов.	Школа, кабинет физики	Самостоятельная работа
35.	май	12	13.40 – 14.20	Контроль знаний	1	Промежуточная аттестация (итоговое тестирование)	Школа, кабинет физики	Тестирование
36.	май	19	13.40 – 14.20	Мониторинг знаний	1	Подведение итогов работы кружка	Школа, кабинет физики	Итоговый мониторинг метапредметных знаний: Методика «Рефлексия» (Я.А.Пономарёва)

Методическое обеспечение программы

1. Физика. 10 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений классический курс Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский под ред. Н.А. Парфентьевой - М.: Просвещение, 2018г.
2. Физика. 11 класс. Классический курс. - М.: Просвещение, 2018г. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин под редакцией Н.А.Парфентьевой
3. Н.А. Парфентьева Сборник задач по физике. М., «Просвещение» 2018г.
4. М.Ю. Демидова, В.А. Грибов, А.И. Гиголо Я сдам ЕГЭ! ЕГЭ – модульный курс. М., «Просвещение» 2017г.
5. ЕГЭ 2019. Физика. 25 лучших вариантов от «просвещения» О.А. Литвинов, Н.А. Парфентьева. М., «Просвещение» 2018г.
6. Физика. Тематические тренировочные задания. А.А. Фадеева. М. Эксмо, 2018г.
7. ЕГЭ. Физика. Типовые экзаменационные варианты под редакцией М.Ю.Демидовой. М. «Национальное образование» 2020
8. Материалы сайта ФИПИ.
9. Н.К.Ханнанов. Как получить максимальный балл на ЕГЭ по физике. М., Интеллект-Центр, 2017
10. Л.ММонастырский, Г.С.Безуглова, Ю.А.Игнатова. Физика. ЕГЭ-2020. Тематический тренинг. Все типы заданий. – Легион, Ростов-на-Дону,2019