

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
"Пермский государственный национальный
исследовательский университет"**

Лицей ПГНИУ

Автор-составитель:
Хабин М.Р., учитель физики

Рабочая программа курса внеурочной деятельности

Сложные задачи по физике

Пермь, 2023

1. Наименование курса внеурочной деятельности

Сложные задачи по физике

2. Место курса внеурочной деятельности в структуре образовательной программы

Курс внеурочной деятельности «Сложные задачи по физике» входит в Программу воспитания (модуль «Курсы внеурочной деятельности») образовательной программы среднего общего образования по направлению познавательная деятельность в предметной области физика.

3. Планируемые результаты обучения по учебному предмету

В результате освоения курса внеурочной деятельности «Сложные задачи по физике» обучающимися должны быть достигнуты результаты, определенные федеральным государственным стандартом среднего общего образования:

Личностные результаты

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

а) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

б) базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

в) работа с информацией:

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

а) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

владеть различными способами общения и взаимодействия;

аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

б) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по

ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;
оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

а) самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретенный опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

г) принятие себя и других людей:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

признавать свое право и право других людей на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Предметные результаты

1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в

развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов;

3) владение физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью);

4) владение закономерностями, законами и теориями при анализе физических явлений и процессов;

5) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;

6) сформированность умения решать расчетные задачи олимпиадного уровня; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

7) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для решения задач олимпиадного уровня;

10) овладение умениями работать в группе, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

4. Объем и содержание курса внеурочной деятельности

Форма обучения	Очная
Объем учебного предмета (ак. час.)	34
Контактная работа с преподавателем (ак. час.), в том числе:	не менее 34

Содержание курса внеурочной деятельности

Тематический план

Наименование тем и разделов	Всего (ак.час.)
1. Введение. Структура ЕГЭ по физике.	2
2. Задачи первой части ЕГЭ по механике.	4
3. Задачи первой части ЕГЭ по термодинамике.	4
4. Задачи первой части ЕГЭ по электродинамике.	5
5. Задачи первой части ЕГЭ по оптике.	5
6. Задачи второй части ЕГЭ повышенного уровня сложности.	6
7. Задачи второй части ЕГЭ высокого уровня сложности.	8

Аннотированное описание содержания разделов и тем курса внеурочной деятельности

1. Введение. Структура ЕГЭ по физике

Ознакомление со структурой КИМа. Обзор формул из кодификатора.

2. Задачи первой части ЕГЭ по механике

Задачи с 1-6: 1-кинематика (Б), 2-динамика(Б), 3-законы сохранения в механике(Б),4-статика. Механические колебания и волны(Б), 5-Анализ механических процессов(П), 6-Анализировать физические процессы (явления)(Б). (Задачи с 16-20 (Б))

3. Задачи первой части ЕГЭ по термодинамике

Задачи с 7-10: 7-(Б), 8-(Б),9-(П),10-(Б) Молекулярная физика и термодинамика (Задачи с 16-20 (Б))

4. Задачи первой части ЕГЭ по электродинамике

11-15: 11-Электрическое поле. Законы постоянного тока, 12-Магнитное поле. Электромагнитная индукция, 13-Электромагнитные колебания и волны. (Задачи с 16-20 (Б))

5. Задачи первой части ЕГЭ по оптике

Задачи с 13-17: оптические явления (Задачи с 16-20 (Б))

6. Задачи второй части ЕГЭ повышенного уровня сложности

Задание 21. Решать качественные задачи, использующие типовые учебные ситуации с явно заданными физическими моделями

Задание 22. Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики

Задание 23. Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики

7. Задачи второй части ЕГЭ высокого уровня сложности

Задание 24. Решать расчётные задачи с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики.

Задание 25. Решать расчётные задачи с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики.

Задание 26. Решать расчётные задачи с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики, обосновывая выбор физической модели для решения задачи.

5. Методические указания для обучающихся

На занятиях курсов внеурочной деятельности осуществляется:

- вовлечение обучающихся в интересную и полезную для них деятельность, которая предоставит им возможность самореализоваться в ней, приобрести социально значимые знания, развить в себе важные для своего личностного развития социально значимые отношения, получить опыт участия в социально значимых делах;

- объединение учащихся и педагогов общими позитивными эмоциями и доверительными отношениями друг к другу;

- поддержка в объединениях, обучающихся с ярко выраженной лидерской позицией и установкой на высокие образовательные результаты.

Реализация воспитательного потенциала курса внеурочной деятельности «Сложные задачи по физике» происходит в рамках познавательной деятельности и направлен на передачу обучающимся социально значимых знаний, развивающие их любознательность, и формирующее научную картину мира. Освоение программы внеурочного курса позволяет учащимся реализовать свои образовательные интересы, подготовиться к сдаче единого государственного экзамена на высокий балл.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по курсу внеурочной деятельности

Образовательный процесс по курсу внеурочной деятельности «Сложные задачи по физике» предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

презентационные материалы (слайды по темам аудиторных и практических занятий);

-доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);

-доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;

-тестирование;

-интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, on-line энциклопедии).

Перечень необходимого лицензионного и/или свободно распространяемого программного обеспечения:

-программа демонстрации видеоматериалов;

-приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов;

-учебный предмет не предусматривает использования специального программного обеспечения.

При организации дистанционной работы и проведении уроков в режиме on-line могут использоваться:

-система видеоконференции на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по учебному предмету

Для проведения аудиторных занятий – аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием, школьной магнитной доской.

Для проведения практических и лабораторных работ – лаборатория, оборудованная специализированной мебелью, оснащенная необходимым лабораторным оборудованием.

8. Оценка освоения программы курса внеурочной деятельности

Оценка уровня освоения программы курса проводится во время участия обучающихся в ТЕГЭ: проводимых образовательной организацией.

Эффективность освоения курса оценивается успешным прохождением участника единого государственного экзамена.