



Муниципальное автономное общеобразовательное
учреждение Новосибирского района Новосибирской области -
лицей № 13 п. Краснообск

*Приложение к ООП СОО, утверждённой
приказом директора от 29.08.2025 № 63/8-од*

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
Решение экспериментальных задач.
«Турнир юных физиков» (ТЮФ)
(для 10, 11 специализированных классов)**

Уровень среднего общего образования.
Срок освоения: 1 год

Краснообск, 2026

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА:

Курс Решение экспериментальных задач. «Турнир юных физиков» (ТЮФ)
является курсом внеурочной деятельности.

Рабочая программа по курсу разработана на основе:

- Федерального закона РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- Приказа Минпросвещения России от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»
- Федеральной образовательной программой среднего общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения РФ 23.11.2022 № 1014;
- приказа Минпросвещения РФ от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- рабочей программы воспитания Муниципального автономного общеобразовательного учреждения Новосибирского района Новосибирской области - лицея №13 п. Краснообск
- ООП СОО Муниципального автономного общеобразовательного учреждения Новосибирского района Новосибирской области – лицея №13 п. Краснообск

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

1.1 Личностные результаты освоения курса

У о б у ч а ю щ и х	• 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;
Выпускник получит возможность для формирования:	• ориентации на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; • развития компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; • готовности к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; • осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов; • познавательных интересов интеллектуальных и творческих способностей.

1.2 Метапредметные результаты освоения курса

Обучающиеся овладеют	Основными общеучебными навыками (универсальными учебными действиями): <u>Познавательными</u> • умением определять понятия, делать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; • понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и
----------------------	---

	экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений; <u>Регулятивными (рефлексивными)</u> • овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; • умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; • умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; <u>Информационно-коммуникативными</u> • необходимым уровнем коммуникативной культуры для решения коммуникативных и познавательных задач • приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач; • необходимыми навыками использования информационно-коммуникационных технологий; • формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его; <u>Проектно-исследовательскими</u> • основами проектной культуры и проектировочных действий; • умениями проектной деятельности в групповой и индивидуальной деятельности (будут уметь определять общую цель и пути ее достижения; будут уметь договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих). • формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ- компетенции).
Обучающиеся получают возможность овладеть	<u>Надпредметные (метапредметные) знания</u> • более сложными предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами; • развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право • освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

	• формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
--	--

1.3 Предметные результаты освоения курса

Выпускник научится:

- 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;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практические и физические задачи с опорой на известные физические законы, закономерности и модели;
- 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 получит возможность научиться:

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- решать экспериментальные, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

10,11 класс

Задачи Сибирского турнира юных физиков 2025/2026 г

1. Капельный микроскоп

Глядя сквозь каплю воды, помещённую на предметное стекло, можно заметить, что капля действует как оптическая система. Исследуйте увеличение и разрешающую способность такой линзы.

2. Ходунки по пандусу

Сконструируйте устройство с четырьмя ножками (например, в виде лестницы-стремянки), которое может начать «шагать» вниз по шероховатому пандусу. Исследуйте, как геометрия таких ходунков и соответствующие параметры влияют на конечную скорость ходьбы.

3. Теннисная ракета

Шарик для пинг-понга помещают в контейнер с водой. Если уронить контейнер, шарик взлетит на большую высоту. Какой максимальной высоты вы можете достичь, используя не больше 2 литров воды?

4. Гигантская звуковая пластина

Когда большая, тонкая и гибкая пластина (например из пластика, металла или оргстекла) гнётся, она может издавать громкий и необычный воющий звук. Объясните и исследуйте это явление.

5. Магнитная передача

Возьмите несколько одинаковых спиннеров и прикрепите к их концам неодимовые магниты. Если вы разместите их на плоскости рядом друг с другом и начнёте вращать один из них, остальные придут во вращение только благодаря магнитному полю. Исследуйте и объясните это явление.

6. Мыльная спираль

Опустите сжатую пружину слинки в мыльный раствор, выньте её и растяните. Между витками пружины образуется мыльная пленка. Если вы нарушите целостность пленки, край пленки начнет двигаться. Объясните это явление и исследуйте движение края мыльной пленки.

7. Выстрел резиновым кольцом

Резиновое кольцо может пролететь большее расстояние, если его неравномерно растянуть с закручиванием при выстреле. Оптимизируйте расстояние, которое может пролететь растянутое с закручиванием резиновое кольцо.

8. Трюк с линейкой

Положите линейку на край стола и бросьте мяч на её свободный конец. Линейка упадёт. Однако если вы накроете часть линейки листом бумаги и повторите бросок, линейка останется на столе, а мяч отскочит от неё. Объясните это явление и исследуйте соответствующие параметры.

9. Катапульта из надувной подушки

Поместите предмет на большую надувную подушку и сбросьте несколько других предметов таким образом, чтобы первый предмет улетел как из катапульты. Исследуйте, как скорость вылета зависит от соответствующих параметров.

10.«Квантовый» светорегулятор

Если поместить пламя с добавлением поваренной соли перед натриевой газоразрядной лампой, пламя отбросит тень. Тень может стать светлее, если пламя находится в сильном магнитном поле. Исследуйте и объясните это явление.

Содержание курса внеурочной деятельности (задачи ТЮФ)	Формы организации внеурочной деятельности	Виды деятельности внеурочной деятельности
Установочное занятие. Знакомство с задачами турнира 2023-2024 уч.г.	Установочное занятие	Обсуждение задач, планирование работы .Разбивка на команды.
Задачи «Капельный микроскоп», «Ходунки по пандусу»	Работа в малых группах. Экспериментальная работа с оборудованием.	Обсуждение задач, планирование работы. Информационный поиск, постановка, проведение экспериментов, анализ данных, подготовка докладов. Консультирование с учителем.
Задачи «Теннисная ракета», «Гигантская звуковая пластина»	Работа в группах. Экспериментальная работа с оборудованием. Пробный физбой: доклад, оппонирование, рецензирование.	Информационный поиск, постановка, проведение экспериментов, анализ данных, подготовка докладов. Участие в физбоях: доклад, оппонирование, рецензирование. Рефлексия
Задачи: «Магнитная передача», «Мыльная спираль».	Работа в малых группах. Экспериментальная работа с оборудованием.	Обсуждение задач, планирование работы. Информационный поиск, постановка, проведение экспериментов, анализ данных, подготовка докладов. Консультирование с учителем.
Задача «Выстрел резиновым кольцом»	Работа в группах. Экспериментальная	Информационный поиск, постановка, проведение

	работа с оборудованием. Пробный физбой: доклад, оппонирование, рецензирование.	экспериментов, анализ данных, подготовка докладов. Участие в физбоях: доклад, оппонирование, рецензирование. Рефлексия
Задачи: «Трюк с линейкой»	Работа в малых группах. Экспериментальная работа с оборудованием.	Обсуждение задач, планирование работы. Информационный поиск, постановка, проведение экспериментов, анализ данных, подготовка докладов. Консультирование с учителем.
Задачи «Катапульта из надувной подушки», ««Квантовый» светорегулятор»	Работа в группах. Экспериментальная работа с оборудованием. Пробный физбой: доклад, оппонирование, рецензирование.	Информационный поиск, постановка, проведение экспериментов, анализ данных, подготовка докладов. Участие в физбоях: доклад, оппонирование, рецензирование. Рефлексия
Задачи «Капельный микроскоп», «Звучащая труба» «Теннисная ракета», «Гигантская звуковая пластина», «Магнитная передача», «Мыльная спираль», «Выстрел резиновым кольцом», «Трюк с линейкой», «Катапульта из надувной подушки», ««Квантовый» светорегулятор»	Тренинг перед турниром Пробный турнир Выступления команд	Подготовка и участие в пробном турнире: доклад, оппонирование, рецензирование. Рефлексия
Подготовка к выступлениям на НПК	Подготовка к выступлениям на НПК	Работа над рефератом, презентацией
Решение задач прошлых лет	Решение задач прошлых лет	Обсуждение решений других команд

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10,11 класс

№ урока	Тема	Кол-во часов
1.	Введение в курс. Знакомство с задачами турнира текущего учебного года.	2
2.	Знакомство с задачами турнира Обсуждение и выбор задач	2

3.	Задачи «Капельный микроскоп», «Ходунки по пандусу», сбор материала, подготовка экспериментов	2
4.	Обсуждение результатов, выводы	2
5.	Задачи «Теннисная ракета», «Гигантская звуковая пластина», сбор материала, подготовка экспериментов	2
6.	Обсуждение результатов, выводы	2
7.	Задачи: «Магнитная передача», «Мыльная спираль», сбор материала, подготовка экспериментов	2
8.	Обсуждение результатов, выводы	2
9.	Задачи «Выстрел резиновым кольцом», «Трюк с линейкой», сбор материала, подготовка экспериментов	2
10.	Обсуждение результатов, выводы	2
11.	Задачи: «Катапульта из надувной подушки», ««Квантовый» светорегулятор», сбор материала, подготовка экспериментов	2
12.	Обсуждение результатов, выводы	2
13.	Подготовка к оппонированию и рецензированию задач. Обсуждение выступлений	2
14.	Подготовка к оппонированию и рецензированию задач. Обсуждение выступлений	2
15.	Подготовка к выступлениям, Оформление результатов. Подготовка докладов	2
16.	Подготовка к выступлениям, Оформление результатов. Подготовка докладов	2
17.	Подготовка к выступлениям, Оформление результатов. Подготовка докладов	2
18.	Подготовка к выступлениям, Оформление результатов. Подготовка докладов	2
19.	Подготовка к выступлениям, Оформление результатов. Подготовка докладов	2
20.	Турнирные бои	2
21.	Турнирные бои	2
22.	Турнирные бои	2
23.	Турнирные бои	2
24.	Работа с материалами прошедшего турнира: анализ выступления команды	2
25.	Работа с материалами прошедшего турнира: анализ выступления команды	2
26.	Подготовка к выступлениям на НПК, доп. исследования	2
27.	Подготовка к выступлениям на НПК, доп. исследования	2
28.	Подготовка к выступлениям на НПК, доп. исследования	2
29.	Подготовка к выступлениям на НПК, доп. исследования	2
30.	Подготовка к выступлениям на НПК, доп. исследования	2
31-34	Решение задач прошлых лет, предложение задач на следующий год ТЮФ, обсуждение проектов	2
	Всего:	68ч