

Оснащённость лабораторным оборудованием

для осуществления научно-исследовательской и проектной деятельности в рамках Курчатовского проекта

Физика

Комплект оборудования по физике обеспечивает обучение учащихся на базовом и профильном уровне, а также выполнение индивидуальной проектной деятельности по следующим основным разделам:

1. Изучение видов материи. Вещество. Электромагнитное поле (исследование физических характеристик различных сред, прочностных свойств твёрдых тел, их температурных зависимостей, изучение сил трения и сопротивления, зависимость их от скорости, изучения влияния поля на вещество).
2. Исследование основных законов механики (изучение инерциальных и неинерциальных сил, условий устойчивости и неустойчивости равновесия).
3. Исследование различных оптических эффектов (изучение отражения, преломления, поглощения электромагнитных волн, определение показателя преломления различных сред и его зависимости от температуры вещества).
4. Изучение законов электродинамики (изучение способности различных веществ проводить электрический ток, определение электропроводности различных сред, изучение разовых разрядов).
5. Исследование законов молекулярной физики и термодинамики (изучение поведения газов и газовых смесей в различных термодинамических условиях).

Состав оборудования:

Комплект №1 (базовый) для оснащения конвергентных лабораторий по предметной образовательной области: "Физика"

Комплект №2 (дополнительный) для оснащения конвергентных лабораторий по предметной образовательной области: "Физика"

География

Предметом школьной географии является изучение реальных явлений и пространственно-территориальных систем. Исходя из этого подобрано учебное оборудование, которое позволяет:

1. Получить актуальную информацию о любом уголке земного шара.
2. Изучать процессы с использованием современных космических технологий в режиме реального времени (с помощью спутников).
3. Проводить экологический мониторинг окружающей среды.
4. Изучать геологию и геоморфологию (межпредметные проекты с химией, физикой, биологией).
5. Заниматься проектной и исследовательской деятельностью при изучении изменений ландшафтов.
6. Использовать и применять на практике картографические инструменты.
7. Изучать русские картографические традиции.
8. Создать школьную метеорологическую службу.
9. Прогнозировать экологические проблемы современных производств при переходе на новые технологии.

Состав оборудования:

Комплект №1 (базовый) для оснащения конвергентных лабораторий по предметной образовательной области: "География"

Комплект №2 (Дополнительный) для оснащения конвергентных лабораторий по предметной образовательной области: "География"

Химия

Специальное оборудование позволит выполнить проектные работы по следующим тематическим блокам:

1. Создание актуальных баз данных (исследование систем описания периодических изменений свойств атомов химических элементов, история химии, определение физико-химических показателей веществ и т. д.).
2. Вещества. Среды. Новые материалы (получение пирофорных материалов, изучение свойств материалов и т. д.).
3. Управление химическими процессами (коррозия металлов, изучение химических факторов, влияющих на процесс фотосинтеза).
4. Работа энергии химических связей (экзотермические реакции, электрохимия).
5. Химическая безопасность. Экология. Новые технологии (технологии работы с опасными веществами; биотестирование растворов и субстратов, содержащих типичные токсиканты и их смеси; исследование условий снижения токсичности).

Состав оборудования:

Комплект №1 (базовый) для оснащения конвергентных лабораторий по предметной образовательной области: "Химия"

Комплект №2 (дополнительный) для оснащения конвергентных лабораторий по предметной образовательной области: "Химия"

Биология

В рамках школьных проектов и исследований наиболее активно может развиваться связь между биотехнологией и химией (направление «Экологический мониторинг»), а также между биотехнологией и информационными технологиями (молекулярная биология на основе модуля «Микробиология и биотехнология»).

Таким образом, специальное оборудование позволит выполнить исследовательские и проектные работы по следующим тематическим блокам:

1. Экологический мониторинг (исследования загрязнения водной и воздушной среды, осадков, природных водоёмов, почвы; развитие сети регионального школьного экологического мониторинга; анализ влияния промышленных и дорожных объектов на распространение загрязнения в городе).
2. Микробиология и биотехнология (выделение и культивирование микроорганизмов: грибов, бактерий, водорослей; получение штаммов – продуцентов биологически активных веществ; исследование явления антибиоза; подбор условий культивирования микроорганизмов на твёрдых и в жидких питательных средах).

3. Молекулярная биология и биохимия (выделение ДНК из биологических объектов; изучение генетического полиморфизма природных популяций; создание генетически модифицированных организмов; проведение биохимических исследований и ДНК-диагностики). Предлагаемый вариант оборудования позволяет проводить как лабораторные, так и полевые исследования, в зависимости от специфики конкретной школы.

Состав оборудования:

Комплект №1 (базовый) для оснащения конвергентных лабораторий по предметной образовательной области: "Биология"

Комплект №2 (Дополнительный) для оснащения конвергентных лабораторий по предметной образовательной области: "Биология"