

**Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
Гимназия №3 муниципального района Мелеузовский район РБ**

РАССМОТРЕНО
на заседании кафедры
протокол №1 от 30 августа 2023г.
зав. кафедрой

Шайхутдинова С.С.Шайхутдинова

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
учебно-воспитательной работе

Абрамова Е.Н.Абрамова
30 августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОБУ Гимназия №3

Сычков В.П.Сычков
приказ от 31 августа 2023 г. №270



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу внеурочной деятельности

«ФИЗИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»

(для 10-11 классов)

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Физическая лаборатория» предназначена для организации внеурочной деятельности в 10-11-х классах на уровне среднего общего образования для реализации углубленного содержания предмета «Физика» в профильных группах по выбору учащихся. Рабочая программа рассчитана на 68 часов: в 10 классе -34 часа (1 час в неделю), в 11 классе -34 часа (1 час в неделю).

Содержание курса внеурочной деятельности «Физическая лаборатория»

Содержание	Формы организации	Виды деятельности
<p>Измерение физических величин и обработка результатов измерений Основные и производные физические величины и их измерения. Единицы и эталоны величин. Абсолютные и относительные погрешности прямых измерений. Измерительные приборы, инструменты, меры. Инструментальные погрешности и погрешности отсчета. Классы точности приборов. Границы систематических погрешностей и способы их оценки. Случайные погрешности измерений и оценка их границ.</p>	<p>Способы контроля результатов измерений. Запись результатов измерений. Таблицы и графики. Обработка результатов измерений. Обсуждение и представление полученных результатов.</p>	<p>Этапы планирования и выполнения эксперимента. Меры предосторожности при проведении эксперимента. Учет влияния измерительных приборов на исследуемый процесс. Выбор метода измерений и измерительных приборов.</p>
<p>Методы измерения физических величин Организация научного исследования. Организация научно-исследовательской работы в России. Наука и научные исследования. Наука в современном мире. Наука как знание. Структура научного знания. Научное знание как логическое знание. Организация научных знаний. Понятия познания. Основные отличия обыденного знания от науки. Элементы научного познания. Структура познавательного процесса. Формулирование научной проблемы. Описание проблемной ситуации. Методы, методики, приёмы решения проблемы. Актуальность темы исследования. Научная новизна и практическая значимость работы. Выявление объекта и предмета исследования. Цель исследования. Структура цели исследования. Формулирование гипотезы. Понятийный аппарат научного исследования. Измерение длин и расстояний. Измерения времени. Методы измерения тепловых величин. Методы</p>	<p>Способы контроля результатов измерений. Запись результатов измерений. Таблицы и графики.</p>	<p>Этапы планирования и выполнения эксперимента. Меры предосторожности при проведении эксперимента. Учет влияния измерительных приборов на исследуемый процесс. Выбор метода измерений и измерительных приборов.</p>

измерения электрических величин. Методы измерения магнитных величин. Методы измерения световых величин. Методы измерений в атомной и ядерной физике. Измерения физических величин и их автоматизация.		
---	--	--

Результаты освоения курса внеурочной деятельности «Физическая лаборатория»

Личностные результаты освоения курса реализуют основные направления воспитательной деятельности, в том числе в части:

- 1) гражданского воспитания: сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации; умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;
- 2) патриотического воспитания: сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма; ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и технике;
- 3) духовно-нравственного воспитания: сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
- 4) эстетического воспитания: эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;
- 5) трудового воспитания: интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;
- 6) экологического воспитания: сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем; планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; Расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;
- 7) ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки; осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения курса для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё 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 общения, способность к сочувствию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты. 1

Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать:

Овладение универсальными познавательными действиями:

1) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях; разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия: владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки; владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания; осуществлять различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её 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; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт; уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией: владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; оценивать достоверность информации; 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; создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

- 1) общение: осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности; распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;
- 2) совместная деятельность: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом 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; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация: самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи; самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение; оценивать приобретённый опыт; способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

2) 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 приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; 3) принятие себя и других: принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; признавать своё право и право других на ошибку.

Предметные результаты

10 класс

- пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;
- обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений; умения структурировать изученный материал и естественнонаучную информацию, полученную из других источников;
- применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение полученных знаний;
- выявлять о физическую сущность явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), виды материи (вещество и поле), движения как спосое существования материи;
- понятийному аппарату и символическим языком физики;

- физическим основам и принципам действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду;
- осознавать возможные причины техногенных и экологических катастроф;
- понимать смысл физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений; умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

11 класс

- пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;
- обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений; умения структурировать изученный материал и естественнонаучную информацию, полученную из других источников;
- применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение полученных знаний;
- выявлять о физическую сущность явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), виды материи (вещество и поле), движения как способ существования материи;
- понятийному аппарату и символическим языком физики;
- физическим основам и принципам действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду;
- осознавать возможные причины техногенных и экологических катастроф;
- понимать смысл физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений; умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**Тематическое планирование курса внеурочной деятельности
«Физическая лаборатория»
10 класс (34 часа)**

№ занятия	Наименование темы	Кол-во часов
	Раздел I Измерение физических величин и обработка результатов измерений (14 часов)	
1	Физические величины и их единицы	1
2	Измерение физических величин.	1
3	Погрешности прямых однократных измерений	1
4	Оценка границ случайных погрешностей измерений	2
5	Запись и обработка результатов измерений	1
6	Построение графиков	2
7	Безопасность эксперимента	1
8	Планирование и выполнение эксперимента	3
9	Обобщение и систематизация знаний	2
	Раздел II Методы измерения физических величин (20 часов)	
10	Измерение длин и расстояний	3
11	Измерение времени	2
12	Методы измерения тепловых величин	2
13	Методы измерения электрических величин	3
14	Методы измерения магнитных величин	2
15	Методы измерения световых величин	3
16	Методы измерений в атомной и ядерной физике	4
17	Обобщение и систематизация знаний	1

11 класс (34 часа)

№	Наименование темы	Кол-во часов
	Раздел III Самостоятельные измерения и исследования (34 часа)	
1	Источники электрического напряжения в быту. Индикаторные приборы. Бытовые электроприборы.	1
2	Измерение работы тока. Счётчик электроэнергии. Проблемы экономии электроэнергии.	2
3	Бытовые источники света. Изучение принципа работы люминесцентной лампы	2
4	Изучение принципа работы солнечной батареи	2
5	Изучение принципа работы сотового телефона	2
6	Исследование анизотропии бумаги	2
7	Измерение амплитуды и периода электрических колебаний с помощью электронного осциллографа	2
8	Изучение термометров	2
9	Измерение плотности жидкостей	2
10	Изучение характеристик собственного уха	2
11	Измерение увеличения лупы	2
12	Изучение модели микроскопа	2
13	Изучение модели телескопа	2
14	Исследование свойств зрения	2
15	Измерение разрешающей способности глаза	1
16	Измерение коэффициента поверхностного натяжения	2
17	Измерение предельной скорости падения шариков в вязкой жидкости.	1
18	Измерение освещённости.	1
19	Исследование свойств лазерного излучения	2

