

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования и науки Курганской области
Управление образования Администрации Каргапольского муниципального округа
МКОУ «Брылинская СОШ»

Программа рассмотрена
на заседании ШМО учителей
естественно-научного цикла
Протокол № 1от «31» августа
2022г

Программа одобрена на
заседании педагогического
совета ОУ (протокол от «31»
августа 2022 г

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОУ Бояркина Ю.Л.
Приказ № 125 от
«31» августа 2022 г

Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«ФИЗИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»
Среднее общее образование
10-11 классы
Срок реализации 2 года

Автор-составитель: Бояркина Ю.Л.,
учитель математики, физики,
высшая квалификационная
категория

Брылино, 2022 г

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности **«Физическая лаборатория»** составлена на основе следующего нормативно-правового и инструктивно-методического обеспечения:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- Основная образовательная программа среднего общего образования МКОУ «Брылинская СОШ»

Рабочая программа курса внеурочной деятельности **«Физическая лаборатория»** предназначена для организации внеурочной деятельности в 10-11-х классах на уровне среднего общего образования *по общеинтеллектуальному* направлению развития личности.

Программа рассчитана на 68 часов

Года обучения	Количество часов в неделю	Всего часов за учебный год
10 класс	1	34
11 класс	1	34

Результаты освоения курса внеурочной деятельности «Физическая лаборатория»

Личностные результаты

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные

национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- 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;

- экологическая культура, бережные отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетические отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

Выпускник научится

- 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.

**Содержание курса внеурочной деятельности
«Физическая лаборатория»
с указанием форм организации и видов деятельности**

Содержание	Формы организации	Виды деятельности
<p style="text-align: center;">Измерение физических величин и обработка результатов измерений (14 ч)</p> <p>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</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 style="text-align: center;">Методы измерения физических величин (54 ч)</p> <p>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 измерения электрических величин. Методы измерения магнитных величин. Методы измерения световых величин. Методы измерений в атомной и ядерной физике. Измерения физических величин и их автоматизация.</p>	<p>результатов.</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>
--	---	--

**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