**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение**

**«Туринская средняя школа-интернат имени Алитета Николаевича Немтушкина»**

**Эвенкийского муниципального района**

**Красноярского края**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рекомендовано»**  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Голышева И.А.  Протокол № \_\_ от «\_\_»\_\_\_2021 г. | **«Согласовано»**  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Клюев П.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2021 г. | **«Утверждено»**  Директор МКОУ ТСШ-И ЭМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Павлов А.А.  Приказ № \_\_\_  от «\_\_»\_\_\_\_\_\_2021 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

внеурочной деятельности «Экспериментальная физика»

**УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ** [**ФИЗИКА**](#темат)

**КЛАСС 7**

**2021-2022 учебный год**

**пгт Тура**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Экспериментальная физика» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования и является частью основной образовательной программы основного общего образования МКОУ Бергульская ОШ. Основная направленность программы заключается в использование цифровой лаборатории по темам курса физики 7 класса, и ориентирована на возраст учащихся 13-14 лет. Срок реализации программы — 1 год (35 академических часа).

Реализация программы обеспечивается следующими нормативными документами:

Федеральный закон от 29.12.2012 No 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01.09.2020).

Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).

Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (редакция от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации

«Развитие образования».

Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (редакция от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544-н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115-н и от 5.08.2016 г. № 422-н).

Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность – это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования. Реализация рабочей программы занятий внеурочной деятельности по физике «Экспериментальная физика» способствует общеинтеллектуальному направлению развитию личности обучающихся 7-х классов.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

Цели курса

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы курса внеурочной деятельности по физике «Экспериментальная физика», можно достичь основной цели - развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определѐнным вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий внеурочной деятельности представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научаться познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы научного познания. В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребѐнок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления. Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социальной адаптации в обществе.

***Целью***программы курса внеурочной деятельности по физике «Экспериментальная физика», для учащихся 7-х классов являются:

* развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
* формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций – учебно – познавательных, информационно-коммуникативных, социальных, и как следствие - компетенций личностного самосовершенствования;
* формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий.
* воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей;
* реализация деятельностного подхода к предметному обучению на занятиях внеурочной деятельности по физике.

Задачи курса

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач.

Основные задачи внеурочной деятельности по физики:

* выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
* формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
* формирование представления о научном методе познания;
* развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
* развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
* создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
* развитие опыта неформального общения, взаимодействия,

сотрудничества;

* формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.
* совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, , самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
* использование приобретѐнных знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
* включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
* выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы курса внеурочной деятельности «Экспериментальная физика» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, еѐ реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлѐнные активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

Планируемые результаты

* совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
* научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
* разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
* совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней. • определят дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего обучения в старшей школе.

***Метапредметными результатами***программы внеурочной деятельности являются: 1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

1. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
2. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
3. овладение экспериментальными методами решения задач.

***Личностными результатами***программы внеурочной деятельности являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

***Предметными результатами***программы внеурочной деятельности являются:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинноследственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.
5. При использовании оборудования центра «Точка роста» обучающийся получит возможность научиться:

Пользоваться датчиками цифровой лаборатории:

1. Представлять информацию об исследовании в двух видах:

в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента,

фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;

в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при

этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин).

Способы оценки уровня достижения обучающихся

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

***Содержание изучаемого курса в 7 классе***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Содержание курса | Формы организации | Виды деятельности |
| **Введение**  Ознакомление с лабораторным и цифровым оборудованием «Точка роста», инструктаж по ТБ | беседа | Активно участвуют в  обсуждении |
| **Первоначальные сведения о строении вещества**  Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги | Беседа, практикум | Выполняют  практические работы и  экспериментальные  задания. Активно  участвуют в обсуждении результатов |
| **Взаимодействие тел**  Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач. | Практическая работа | Выполняют практическую работу. Представляют  результаты  эксперимента. Анализируют  и корректируют свою  работу. Активно участвуют в  обсуждении. |
| **Давление. Давление жидкостей и газов** Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. | Практическая работа | Представляют  результаты  эксперимента. Анализируют  и корректируют свою  работу. |
| **Работа и мощность. Энергия В**ычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 ступеньку крыльца. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. | Практическая работа | Выполняют практическую работу. Представляют  результаты  эксперимента. Анализируют  и корректируют свою  работу. Активно участвуют в  обсуждении. |

**Календарно –тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема занятия | Кол-во часов |
| 1 | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. | 1 |
| **Первоначальные сведения о строении вещества** | | **7** |
| 2 | Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов». | 1 |
| 3 | Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел». | 1 |
| 4 | Практическая работа № 3 «Изготовление измерительного цилиндра». | 1 |
| 5 | Экспериментальная работа № 4 «Измерение температуры тел». | 1 |
| 6 | Экспериментальная работа № 5 «Измерение размеров малых тел». | 1 |
| 7 | Экспериментальная работа № 6 « Измерение интервалов времени при помощи маятника» | 1 |
| 8 | Экспериментальная работа № 7 «Измерение толщины листа бумаги». | 1 |
| **Взаимодействие тел** | | **12** |
| 9 | Экспериментальная работа № 8 «Измерение скорости движения тел» | 1 |
| 10 | Экспериментальная работа № 9 «Измерение массы 1 капли воды» | 1 |
| 11 | Экспериментальная работа № 10 «Измерение плотности куска сахара» | 1 |
| 12 | Экспериментальная работа № 11 «Измерение плотности хозяйственного мыла». | 1 |
| 13 | Экспериментальная работа № 12 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела». | 1 |
| 14 | Экспериментальная работа № 13 «Определение массы и веса воздуха в комнате». | 1 |
| 15 | Экспериментальная работа № 14 «Сложение сил, направленных по одной прямой». | 1 |
| 16 | Экспериментальная работа № 15 «Измерение жесткости пружины» | 1 |
| 17 | Экспериментальная работа № 16 «Измерение коэффициента силы трения скольжения». | 1 |
| 18 | Экспериментальная работа № 17 «Изготовление модели фонтана» | 1 |
| 19 | Экспериментальная работа № 18 «Отливка парафиного солдатика» | 1 |
| 20 | Экспериментальная работа № 19 «Изучение зависимости силы трения от веса теса» | 1 |
|  | **Давление. Давление жидкостей и газов** | **7** |
| 21 | Экспериментальная работа № 20 «Исследование зависимости давления от площади поверхности» | 1 |
| 22 | Экспериментальная работа № 21«Определение давления цилиндрического тела». | 1 |
| 23 | Экспериментальная работа № 22 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». | 1 |
| 24 | Экспериментальная работа № 23 «Определение массы тела, плавающего в воде». | 1 |
| 25 | Экспериментальная работа № 24 «Определение плотности твердого тела». | 1 |
| 26 | Экспериментальная работа № 25 «Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления» | 1 |
| 27 | Экспериментальная работа № 26 «Изучение условий плавания тел». | 1 |
|  | **Работа и мощность. Энергия** | **8** |
| 28 | Экспериментальная работа № 27 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 ступеньку крыльца». | 1 |
| 29 | Экспериментальная работа № 28 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 5 ступеньку лестницы» | 1 |
| 30 | Экспериментальная работа № 29 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок» | 1 |
| 31 | Экспериментальная работа № 30 «Изготовление работающей системы блоков» | 1 |
| 32 | Экспериментальная работа № 31 «Вычисление КПД наклонной плоскости» | 1 |
| 33 | Экспериментальная работа № 32 «Измерение кинетической энергии тела» | 1 |
| 34 | Экспериментальная работа № 33 «Измерение изменения потенциальной энергии». | 1 |
| 35 | Экспериментальная работа № 34 « Измерение пульса» | 1 |

Интернет-ресурсы

* Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября» http://fiz.1september.ru
* Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика http://experiment.edu.ru
* Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии
* http://www.gomulina.orc.ru
* Задачи по физике с решениями http://fizzzika.narod.ru
* Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В. Елькина http://elkin52.narod.ru
* Заочная физико-техническая школа при МФТИ http://www.school.mipt.ru
* Квант: научно-популярный физико-математический журнал http://kvant.mccme.ru
* Информационные технологии в преподавании физики: сайт И.Я. Филипповой http://ifilip.narod.ru
* Классная физика: сайт учителя физики Е.А. Балдиной http://class-fizika.narod.ru
* Краткий справочник по физике http://www.physics.vir.ru
* Мир физики: физический эксперимент http://demo.home.nov.ru
* Образовательный сервер «Оптика» http://optics.ifmo.ru
* Обучающие трехуровневые тесты по физике: сайт В.И. Регельмана http://www.physics-regelman.com
* Онлайн-преобразователь единиц измерения http://www.decoder.ru
* Теория относительности: интернет-учебник по физике http://www.relativity.ru
* Термодинамика: электронный учебник по физике для 7-го и 8-го классов http://fn.bmstu.ru/phys/bib/I-NET/
* Физика в анимациях http://physics.nad.ru
* Физика вокруг нас http://physics03.narod.ru
* Физика для учителей: сайт В.Н. Егоровой http://fisika.home.nov.ru
* Сайт для учащихся и преподавателей физики http://www.fizika.ru
* В помощь начинающему физику http://physicomp.lipetsk.ru
* Электродинамика: учение с увлечением http://physics.5ballov.ru
* Элементы: популярный сайт о фундаментальной науке http://www.elementy.ru
* Эрудит: биографии ученых и изобретателей http://erudite.nm.ru
* Ядерная физика в Интернете http://nuclphys.sinp.msu.ru
* Образовательные ресурсы Интернета - Физика. http://www.alleng.ru/edu/phys.htm
* Web-сайты по физике для учителей и учащихся:  http://nizhnekamsk-umc.org.ru/Internet\_fiz.htm
* Популярная школьная физика http://www.mavica.ru/directory/rus/15031.html#
* Сто великих научных открытий. – http://a-nomalia.narod.ru/100otkr/index.htm
* Физика. Учение с увлечением. – http://physics.5ballov.ru/histor.htm
* История физики. –  http://physhistory.narod.ru/default.htm
* Изобретатели веков. – http://scientists.narod.ru/katalog.htm.
* Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://www.edu.ru
* Аннотированный тематический каталог Интернет ресурсов по физике http://www.college.ru
* ООО «Физикон» http://www.physicon.ru/.
* TeachPro. Физика http://www.mmteach.ru/
* Учебные материалы по физике http://virlib.eunnet.net/win/mm.html
* **Электронный учебник по физике 7\_ 9 кл.**По некоторым разделам имеются дифференцированные задачи, лабораторные работы. http://kiv.sovtest.ru/