

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 55 ГОРОДА СТАВРОПОЛЯ

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО



Полякова А.В.

Протокол №3
от «01» ноября 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по ИКТ



Абсалямова Р.А.

«01» ноября 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор
МБОУ СОШ №55



Козюра Г.И.

«01» ноября 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**Центра образования
естественно-научной и технологической
направленностей «Точка роста»**

Экспериментальная физика

Возраст обучающихся: 15-16 лет

Срок реализации: 54 часа

Составитель:

Коркмазов Руслан Алиевич, учитель физики

2023 – 2024 учебный год

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. Срок реализации программы — 1 год (всего 54 академических часа – по 3 академических часа в неделю).

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.

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 определённым 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 научатся познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы научного познания. В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребёнок 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 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 приобретённых 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, её 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 целеустремлённые 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.
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определяются 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;

2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
4. 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:

6. 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.

Календарно –тематическое планирование

№ п\п	Тема занятия	Кол-во часов
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1
2	«Измерение средней плотности вещества».	1
3	«Определение геометрических размеров тел».	1
4	«Измерение архимедовой силы».	1
5	«Измерение температуры тел».	1
6	«Измерение размеров малых тел».	1
7	«Измерение толщины листа бумаги».	1

8	«Измерение удельной теплоёмкости металлического цилиндра»	1
9	«Сравнение количеств теплоты при теплообмене»	1
10	«Исследование изменения температуры воды при различных условиях»	1
11	«Измерение скорости движения тел»	1
12	«Измерение плотности куска сахара»	1
13	«Измерение плотности цилиндрического тела».	1
14	«Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	1
15	«Определение массы и веса воздуха в комнате».	1
16	«Сложение сил, направленных по одной прямой».	1
17	«Измерение жесткости пружины»	1
18	«Исследование зависимости силы упругости от степени деформации пружины»	1
19	«Измерение работы силы упругости»	1
20	«Определение коэффициента силы трения скольжения».	1
21	«Определение относительной влажности воздуха в кабинете»	1
22	«Изучение зависимости силы трения от веса теса»	1
23	«Измерение ускорения свободного падения»	1
24	«Измерение средней скорости движения бруска по наклонной плоскости»	1
25	«Измерение ускорения бруска при движении по наклонной плоскости»	1
26	«Исследование зависимости ускорения бруска от угла наклона направляющей»	1
27	«Измерение импульса тел»	1
28	«Измерение периода колебаний нитяного маятника»	1
29	«Измерение периода колебаний пружинного маятника»	1
30	«Измерение частоты колебаний нитяного маятника»	1
31	«Измерение частоты колебаний пружинного маятника»	1
32	«Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити»	1
33	«Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от массы груза»	1
34	«Изучение зависимости периода колебаний пружинного маятника от жесткости пружины»	1
35	«Изучение зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза»	1
36	«Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1

37	«Определение давления цилиндрического тела».	1
38	«Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола».	1
39	«Измерение кинетической энергии тела»	1
40	«Измерение изменения потенциальной энергии».	1
41	«Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 ступеньку крыльца».	1
42	«Вычисление мощности, развиваемой школьником при подъеме с 1 на 5 ступеньку лестницы»	1
43	«Измерение работы при подъёме груза с помощью неподвижного блока»	1
44	«Измерение работы при подъёме груза с помощью подвижного блока»	1
45	«Измерение момента силы, действующего на рычаг»	1
46	«Проверка условия равновесия рычага»	1
47	«Измерение электрического сопротивления резистора»	1
48	«Измерение работы электрического тока»	1
49	«Исследование зависимости силы тока от напряжения»	1
50	«Проверка правила для силы тока при параллельном соединении проводников»	1
51	«Определение КПД электрического чайника»	2
52	«Определение времени закипания электрического чайника»	2

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://virilib.eunnet.net/win/mm.html>
- Электронный учебник по физике 7_9 кл. По некоторым разделам имеются дифференцированные задачи, лабораторные работы. <http://kiv.sovtest.ru/>