

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Брынская средняя общеобразовательная школа»**

Рассмотрено на	«Согласовано»	«Утверждено»
заседании ШМО	Заместитель директора	Директор
учителей-предметников	школы по УВР	МКОУ «Брынская СОШ»
_____ Е.А.Ильюхина	_____ Е.А.Ильюхина	_____ Л.С. Щеглова
Протокол №		Приказ № .

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
по физике «Опыты с цифровой лабораторией»**

7 класс (базовый уровень)

На 2021-2022 у.г.

«Точка роста»

Составитель: учитель физики

МКОУ «Брынская средняя общеобразовательная школа»

Романова Светлана Анатольевна

2021 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности «Опыты с цифровой лабораторией» для основной школы разработана на основе современных требований, предъявляемых к образованию, на базе Федерального государственного стандарта общего образования, Требований к результатам, освоения основной образовательной программы основного общего образования, Фундаментального ядра содержания образования, Примерной программы по физике. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, Программы развития и формирования универсальных учебных действий, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся и коммуникативных качеств личности.

Программа определяет общие педагогические принципы, заложенные в курсе физики, такие, как:

- познавательность, наглядность и доступность отбора, компоновки и подачи материала;
- усиление внутрипредметной и межпредметной интеграции;
- взаимосвязь естественно-научного и гуманитарного знаний;
- использование педагогических методик, направленных на стимулирование самостоятельной деятельности учащихся;
- усиление практической направленности при изучении курса, позволяющей использовать полученные знания и умения в повседневной жизни.

Физика как наука занимается изучением наиболее общих закономерностей природы, поэтому курсу физики в процессе формирования у учащихся естественно-научной картины мира отводится системообразующая роль. Способствующие формированию современного научного мировоззрения знания по физике необходимы при изучении курсов химии, биологии, географии, ОБЖ. Межпредметная интеграция, связь физики с другими естественно-научными предметами достигаются на основе демонстрации методов исследования, принципов научного познания, историчности, системности. Для формирования основ современного научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе начала изучения физики основное внимание необходимо уделять знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности при их разрешении. Вооружая школьников методами научного познания, позволяющими получать объективные знания об окружающем мире, изучение физики вносит свой вклад в гуманитарную составляющую общего образования. Интеграция физического и гуманитарного знаний осуществляется на основе актуализации информации об исторической связи человека и природы, обращения к ценностям науки как компоненту культуры, через демонстрацию личностных качеств выдающихся учёных.

При изучении курса необходимо обращать внимание учащихся на то, что физика является экспериментальной наукой и её законы опираются на факты, установленные при помощи опытов, поэтому необходимо большое внимание уделять описанию различных экспериментов, подтверждающих изучаемые физические явления и закономерности. Для этого применять необходимо цифровое оборудование, наборы приборов по темам, различные датчики, находящиеся в оснащении кабинета физики. Актуальность выбора данной программы обусловлена тем, что учтены потребности современного российского общества и возрастные особенности школьников. Данная рабочая программа учитывает особенности нашей школы: интеллектуальное и нравственное развитие личности; развитие самостоятельности и творческих способностей учащихся посредством включения их в проектную и исследовательскую деятельность.

Направленность программы – цифровая лаборатория .

Уровень программы – базовый.

Возраст обучающихся: от 13 лет до 14 лет.

Срок реализации программы: 1 год, 34 часа.

. Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16)
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н).
5. 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)
6. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4).

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 «Физика в задачах и экспериментах» способствует общеинтеллектуальному направлению развитию личности обучающихся 7-х классов. Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники. 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 изучения предмета.

Данный курс «Опыты с цифровой лабораторией» направлен на качественное усвоение курса физики, формирование умения применять теоретические знания на практике.

Цель: дать возможность учащимся, интересующимся физикой, познакомиться с основными методами физической науки, овладеть измерительными и другими экспериментальными умениями.

Задачи:

- познакомить учащихся с понятиями: физическая величина, измерительные приборы, методы измерения, погрешности измерения, экспериментальное исследование;
- обучить учащихся четкому использованию измерительных приборов;
- дать представление о методах физического экспериментального исследования как важнейшей части методологии физики и ряда других наук, развить интерес к исследовательской деятельности;
- научить учащихся, анализируя результаты экспериментального исследования, делать вывод в соответствии со сформулированной задачей;
- повысить интерес учащихся к изучению физики и проведению физического эксперимента.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане.

Курс рассчитан на 34 часа в год.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса внеурочной деятельности «Опыты с цифровой лабораторией».

Личностными результатами обучения в основной школе являются:

- Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общественной культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

Метапредметными результатами обучения в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- умение определять понятия, делать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию,

находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ-компетенции).

Предметными результатами обучения в основной школе являются:

- формирование целостной научной картины мира, представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания и международного научного сотрудничества;
- приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

В результате изучения учебного курса **«Опыты с цифровой лабораторией»**.

в 7 классе ученик должен:

Знать/понимать смысл понятий, физических величин, физических законов.

Уметь описывать и объяснять физические явления; использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин ;пользоваться лабораторным оборудованием; представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы; приводить примеры практического использования физических знаний ; осуществлять самостоятельный поиск информации; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

По завершению изучения курса 7 класса учащимся необходимо знать положение о том, что все тела состоят из частиц, в частности из молекул, что молекулы находятся в непрерывном беспорядочном движении и взаимодействуют (притягиваются и отталкиваются). Понятия: инерция, масса, плотность вещества, сила тяжести, вес,

давление, архимедова сила, работа, мощность, потенциальная и кинетическая энергия, равновесие рычага. Формулы связи силы тяжести и массы, давления жидкости под действием силы тяжести. Закон Паскаля. Практическое применение названных понятий и закона в простых механизмах, конструкциях машин, водном транспорте, гидравлических устройствах. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Учащимся необходимо уметь применять основные положения молекулярно-кинетической теории для объяснения диффузии в жидкостях и газах, различия между агрегатными состояниями вещества, давления газа, закона Паскаля. Определять цену деления измерительного прибора; правильно пользоваться измерительным цилиндром, весами, динамометром, барометром-анероидом, таблицами физических величин. Решать качественные задачи на применение закона Паскаля, на сравнение давлений внутри жидкости: на зависимость архимедовой силы от плотности жидкости, от объема погруженной в жидкость части тела; на применение условий плавания тел. Решать расчетные задачи (преимущественно в одно-два действия) с применением изученных формул. Изображать графически силы на чертеже в заданном масштабе.

Учащимся необходимо уметь пользоваться цифровым оборудованием, наборами приборов по темам, различными датчиками, находящимися в оснащении кабинета физики.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Вводное занятие. Устройство цифровой лабораторией. Знакомство с датчиками (область применения и технические характеристики) (2ч)

Многообразие физических величин. Определение температуры тел. Датчик температуры(1ч)

Определение влажности воздуха в различных помещениях. Датчик влажности (1ч)

Определение плотности камня и других пород гидростатическим методом (1ч)

Наблюдение различных механических движений (1ч)

Расчёт пути и времени движения при равномерном движении. Датчик расстояния, датчик времени(1ч)

Многообразие сил в природе(1ч)

Исследование зависимости силы тяжести и веса от массы тела. Датчик силы (напольный)(1ч)

Определение силы руки человека. Датчик силы (ручной)(1ч)

Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Определение коэффициента пружины упругости(1ч)

Давление газа. Определение зависимости давления газа от его объема. Датчик давления газа(1ч)

Атмосферное давление. Зависимость атмосферного давления от высоты подъема Датчик атмосферного давления(1ч)

Сообщающиеся сосуды в природе. Давление в сосудах человека(1ч)

Сила Архимеда. От чего зависит сила выталкивания(1ч)

Условия плавания тел: плавание судов. Воздухоплавание(1ч)

Простые механизмы в природе .Рычаги в теле человека(1ч)

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ

ПО УЧЕБНОМУ КУРСУ «ОПЫТЫ С ЦИФРОВОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ» В 7 КЛАССЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ ЦЕНТРА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТЕЙ «ТОЧКА РОСТА».

НА 2021-2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Наименование тем.	Количество часов
Вводное занятие. Устройство цифровой лаборатории. Знакомство с датчиками (область применения и технические характеристики)	2
Многообразие физических величин . Определение температуры тел .Датчик температуры.	1
Определение влажности воздуха в различных помещениях. Датчик влажности	2
Определение массы 1 капли воды.	1
Определение плотности камня и других пород гидростатическим методом	2

Экспериментальная работа «Измерение толщины листа бумаги».	1
Наблюдение различных механических движений	1
Расчёт пути и времени движения при равномерном движении. Датчик расстояния, датчик времени.	2
Многообразие сил в природе.	1
Исследование зависимости силы тяжести и веса от массы тела .Датчик силы (напольный)	1
Экспериментальная работа «Определение массы и веса воздуха в комнате».	2
Определение силы руки человека. Датчик силы (ручной)	1
Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Определение коэффициента пружины упругости.	1
Давление газа. Определение зависимости давления газа от его объема. Датчик давления газа.	2
Атмосферное давление. Зависимость атмосферного давления от высоты подъема Датчик атмосферного давления	1
Сообщающиеся сосуды в природе. Давление в сосудах человека	1
Лабораторная работа «Изготовление модели фонтана»	2
Сила Архимеда. От чего зависит сила выталкивания	1

Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде»	1
Условия плавания тел: плавание судов. Воздухоплавание.	1
Простые механизмы в природе. Рычаги в теле человека.	1
"Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж"	2
«Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж»	2
Защита мини-проектов.	2
ИТОГО:	34 часа

