

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Нижегородской области
Управление образования и молодежной политики
Администрации Богородского муниципального округа
МБОУ "Школа № 1 "

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО учителей предметов
естественно-научного цикла

Протокол №1 от «30» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом МБОУ «Школа №1»
№312 от «31» 08 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ

«ЭЙНШТЕЙНЫ»

Срок реализации – 1 год
Возраст учащихся 10-16 лет



Составитель:
Тебекина Наталья Николаевна
Учитель физики
высшей квалификационной
категории

г. Богородск, 2023

Пояснительная записка

Актуальность программы

Учитывая направление работы школы в области экологического образования, данная программа нацелена на расширение сознания учащихся и развития знаний об организации окружающего мира, о единстве живой и неживой природы, формирование научного мировоззрения через восприятие целостной картины мира.

Курс ориентирован на экспериментальную работу, на развитие способностей учащихся в области технического творчества на базе теоретических знаний, лекционная часть сведена к минимуму. Целесообразность этой программы состоит в приобретении учащимися практических навыков в исследовательской и изобретательской деятельности. Физика является фундаментом естественнонаучного образования, естествознания и научно-технического процесса. Физика как наука имеет своей предметной областью общие закономерности природы во всем многообразии явлений окружающего нас мира. Характерные для современной науки интеграционные тенденции привели к существенному расширению объекта физического исследования, включая космические явления (астрофизика), явления в недрах Земли и планет (геофизика), некоторые особенности явлений живого мира и свойства живых объектов (биофизика, молекулярная биология), информационные системы (полупроводники, лазерная и криогенная техника как основа ЭВМ).

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников на занятиях курса основное внимание уделяется:

знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению,

созданию условий для развития интереса к изучению физики, проведению физического эксперимента, практика в проведении различных измерений и обработке результатов.

В процессе освоения курса учащиеся получают возможность приобрести следующие умения: выполнять прямые и косвенные измерения с помощью цифровой лаборатории, представлять результаты измерений в виде таблиц и графиков, выделять физические основы действия одного или другого прибора.

Глубина материала, математический аппарат, подбор задач, методика преподавания во многом совпадают с принятыми в основном курсе, но отличаются значительно большей дифференциацией. Вниманием к

индивидуальным особенностям, способностям и интересам учащихся.

Все виды экспериментальных работ проводятся по готовым инструкциям (она может быть написана на доске, или подготовлена заранее) или устным указаниям учителя. Это позволяет спокойно провести работу при разной степени подготовки к ней учащихся и разной скорости ее выполнения.

Инструкция сочетает в себе элементы проблемного подхода и конкретные указания к проведению работы. В проблемном плане в ней могут быть обсуждены пути достижения цели работы, подбор приборов и оборудования, использование необходимых формул и закономерностей. Конкретные указания позволяют минимизировать количество ошибок, приводящих к срыву работы, содержат рекомендации по ее наиболее целесообразному и удобному проведению.

Общими целями, стоящими перед курсом физики, является формирование и развитие у ученика научных знаний и умений, необходимых для понимания явлений и процессов, происходящих в природе, быту, для продолжения образования.

Программа реализуется в рамках федерального проекта "Успех каждого ребенка" Национального проекта "Образование" в Центре «Точка Роста».

Отличительные особенности.

Основной отличительной особенностью программы является то, что программа подразумевает использование знаний, полученных учащимися при изучении школьных курсов математики, физики, технологии, природоведения, ОБЖ для объяснения явлений, происходящих в окружающем нас мире с использованием цифровой лаборатории в рамках проекта Точка роста.

Во время теоретических занятий подробно рассматриваются и изучаются принцип устройства и действие используемых приборов, датчиков, устройств, а также ПО цифровой лаборатории, что позволяет учащимся в процессе конструирования пользоваться методом аналогий, полнее понять роль погрешности измерений. Использование учащимся идеи прибора, рассмотренной на теоретических занятиях, не исключает самостоятельности в конструкторском решении отдельных деталей и узлов, проявления творчества в решении технологических задач.

Адресат программы

Возраст детей, участвующих в реализации данной образовательной программы: от 14 до 17 лет.

Дети 14-17 лет способны овладеть технологией проектирования на уровне самостоятельного выполнения проекта со скрытой координацией.

Цель программы:

ознакомить учащихся с физикой как экспериментальной наукой; сформировать

у них навыки самостоятельной работы с цифровыми датчиками, проведения измерений физических величин и их обработки; сформировать навыки самостоятельной постановки цели эксперимента, спрогнозировать результат и оценить погрешность измерений.

Задачи программы:

1. *Образовательные:* способствовать самореализации кружковцев в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

2. *Воспитательные:* воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

3. *Развивающие:* развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

Объем и срок освоения программы

Программа реализуется в течение года, рассчитана на 72 часа.

Формы обучения

- традиционные формы (всем составом, групповая, индивидуальная),
- на основе сетевого взаимодействия,
- модульного подхода,
- с применением дистанционных технологий и электронного обучения;

Виды занятий:

- Занимательные опыты по разным разделам физики
- Конструирование и ремонт простейших приборов, используемых в учебном процессе
- Применение ИКТ
- Занимательные экскурсии в область истории физики
- Применение физики в практической жизни
- Наблюдения за звездным небом и явлениями природы
- Беседа
- Практикум
- Экскурсии

- Индивидуальные маршруты по выполнению проектных работ

Режим занятий

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 90 мин в очно-дистанционной форме; занятия на местности до 8 часов.

Планируемые (ожидаемые) результаты

- Навыки к выполнению работ исследовательского характера
- Навыки постановки эксперимента
- Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет
- Профессиональное самоопределение.
- Участие в конкурсах по проектной и исследовательской деятельности

По окончании изучения курса учащиеся должны знать:

- основы методологии исследовательской и проектной деятельности;
- структуру и правила оформления исследовательской и проектной работы.

Учащиеся должны уметь:

- формулировать тему исследовательской и проектной работы, доказывать ее актуальность;
- составлять индивидуальный план исследовательской и проектной работы;
- выделять объект и предмет исследовательской и проектной работы;
- определять цель и задачи исследовательской и проектной работы;
- работать с различными источниками, в том числе с первоисточниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме;
- выбирать и применять на практике методы исследовательской деятельности, адекватные задачам исследования;
- оформлять теоретические и экспериментальные результаты исследовательской и проектной работы;
- рецензировать чужую исследовательскую или проектную работу;
- наблюдать за биологическими, экологическими и социальными явлениями;
- описывать результаты наблюдений, обсуждать полученные факты;

- проводить опыты в соответствии с задачами, объяснять результаты;
- проводить измерения с помощью различных приборов;
- выполнять инструкции по технике безопасности;
- оформлять результаты исследования.

Учащиеся должны владеть понятиями: абстракция, анализ, апробация, библиография, гипотеза исследования, дедукция, закон, индукция, концепция, моделирование, наблюдение, наука, обобщение, объект исследования, предмет исследования, принцип, рецензия, синтез, сравнение, теория, факт, эксперимент.

Оборудование: (полученное по национальному проекту «Образование» для реализации программы в «Точке роста»)

- ОГЭ/ГИА по физике: комплект №2-Н ; ХимЛАБО
- «ОГЭ- лаборатория» комплект №7 ООО «Научные развлечения»
- Цифровая лаборатория по физике (ученическая) Z.I.abs
- ООО «Производственное объединение ЗАРНИЦА»
- Цифровая лаборатория по экологии (ученическая) Z.I.abs
- ООО «Производственное объединение ЗАРНИЦА»

Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации видов деятельности

Отбор содержания курса проводился с учетом другого вида внеклассной работы – функционирования научно-исследовательского общества учащихся (НОУ), на заседаниях которого проводятся такие мероприятия, сопровождающие проектно-исследовательскую работу школьников, как:

- защита тем проектов и исследовательских работ школьников;
- круглые столы, дискуссии, дебаты, посвященные обсуждению отдельных частей проектов, исследований школьников и проблем современной науки;
- предзащита завершенных проектов и исследовательских работ;
- защита завершенных проектов и исследовательских работ;
- итоговая конференция НОУ.

Все виды работ в курсе подразделяются на лекционные, семинарские занятия и практические работы. Порядок расположения тем в программе обусловлен необходимостью осуществления исследовательской и творческой деятельности

учащихся, результаты которой могут войти в «портфолио» учащихся. Содержание программы имеет тесную связь с физикой, химией и экологией.

Динамика интереса к курсу фиксируется с помощью анкетирования на первом и последнем занятиях, собеседований после выполнения каждого вида обязательных работ. Текущий контроль основан на небольших самостоятельных работах проблемного характера и отслеживании хода научной работы.

Формы внеурочной деятельности: групповые занятия под руководством учителя (обучение в сотрудничестве), самостоятельная работа, работа в парах, групповая работа.

Виды внеурочной деятельности: игровая, проблемно-ценностное общение, познавательная деятельность, творческая мастерская; художественное творчество.

Введение (3 часа)

Знакомство с и организацией работы (краткое содержание курса и алгоритм действий) Как изучают явления в природе? Физические параметры, характеризующие окружающий мир. Физический эксперимент и цифровые лаборатории.

Тема 1. Наука измерять (24 часа)

Метрическая система мер. Цифровые датчики, их общие характеристики и отличие от аналоговых приборов. Физические эффекты, используемые в работе датчиков. Прямые и косвенные измерения. Измерения физических величин. Точность и погрешность измерений. Способы измерения размеров малых тел. Шесть способов измерения высоты дома. Шесть способов измерения массы и объема тела. Косвенные измерения. Метод подобия. Работа с цифровой лабораторией.

Работа №1 «Измерение малых тел штангенциркулем»

Работа №2 «Определение времени реакции человека»

Работа №3 «Измерение объема различных тел»

Работа №4 «Измерение массы тела человека» Работа №5 «Измерение объема тела человека»

Работа №6 «Измерение массы тела с помощью рычажных весов»

Работа №7 «Определение массы тела по плотности и объему»

Работа №8 «Измерение высоты здания с помощью веревки»

Работа №9 «Измерение высоты здания с помощью барометра»

Работа №10-11 «Измерение высоты здания косвенными методами»

Тема 2. Загадки простой воды и не только (14 часов)

Три удивительных состояния: лед, вода, пар. Загадка, которая лежит на поверхности воды. Экспериментальные исследования тепловых явлений воды: количество теплоты при нагревании и охлаждении, удельная теплота таяния льда, удельная теплоемкость льда, Обладает ли вода электрическими свойствами. Обладает ли вода магнитными свойствами. Экспериментальные исследования по МКТ идеальных газов и давления жидкостей (изопрцессы).

Работа №12 «Правила расчета силы тока, сопротивления и напряжения в электрической цепи»

Работа №13 «Наблюдение влияния напряжения на светодиод»

Работа №14-15 «Исследование магнитного поля»

Работа №16 «Исследование химического источника напряжения»

Тема 3. Конструирование (12 часов)

Работа с приборами: рулеткой, динамометром, весами.

Работа №17 «Конструирование прибора для измерения длины»

Работа №18 «Конструирование прибора - динамометра»

Работа №19 «Конструирование рычажных весов».

Работа №20 «Изобретение простейшего электродвигателя»

Работа №21 «Изготовление поезда на электромагните»

Работа №22 «Изготовление источника тока».

Тема 4. Физика и экология (12 часов)

Выявление источников загрязнения окружающей среды в нашем регионе (ТЭЦ, транспорт, бытовые отходы, сжигание топлива). Знакомство с методикой определения загрязнения снежного покрова. Проведение эксперимента по определению загрязнения снежного покрова. Знакомство с методикой определения загрязнения воздуха. Проведение эксперимента по определению загрязнения воздуха. Изучение зеленого листа как фильтра для очистки воздуха. Изучение очищения воды методом аэрации. Разработка и изготовление фильтров. Экскурсия на водозаборы

Заключение (3 часа)

Зачет по курсу: «Всё на свете измеряю» Демонстрация работы фильтров, анализ полученных результатов. Выступление обучающихся с сообщениями и отчетами о выполненных работах, защита мини-проектов.

Тематическое планирование

<i>№п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Количество часов</i>
1	Введение	3
2	Наука измерять	24
3	Загадки простой воды и не только	14
4	Конструирование	12
5	Физика и экология	12
6	Заключение	3
	Всего	68

Учебный план

Наименование курса блока, раздела, предмета, дисциплины)	Количество часов			Формы аттестации контроля
	Всего	Теория	Практика	
Введение	3	1	2	
Наука измерять	24	2	22	
Загадки простой воды и не только	14	2	12	
Конструирование	12	1	11	
Физика и экология	12	2	10	
Итоговые занятия. Аттестация	3			зачет
ВСЕГО	68	8	60	

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

В результате освоения курса «Эйнштейны» учащиеся

получают возможность научиться:

- обращаться с лабораторными инструментами и оборудованием;
- создавать эскиз будущей модели прибора;
- работать с необходимой литературой и другими источниками информации, подбирать ее;
- уметь вести интервью; презентовать результаты своей работы;

- переводить физическую задачу на математический язык;
- создавать проектную работу;
- выполнять модель прибора своими руками.

узнают

- ТБ и охрану труда;
- технологию изготовления моделей геометрических тел;
- правила работы с различными приборами, инструментами и материалами;
- особенности проведения физического эксперимента. У учащихся будут сформированы:

личностные результаты

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества
- отношение к физике и математике как к элементу общечеловеческой культуры
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями
- формирование ценностного отношения друг к другу, педагогу, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации своей деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности
- умение предвидеть результаты своих действий

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач

- развитие монологической и диалогической речи, умений выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Учащиеся смогут применить приобретенные компетенции:

- при выполнении лабораторных работ в школьном курсе изучения физики;

- при решении олимпиадных практических и экспериментальных задач;

- при решении практических задач в повседневной жизни;

- работая над итоговым индивидуальным проектом.

воспитательные результаты

духовно-нравственных приобретений, которые обучающийся получил вследствие участия в той или иной деятельности (например, приобрел, некое знание о себе и окружающих, опыт самостоятельного действия, любви к близким и уважения к окружающим, пережил и прочувствовал нечто как ценность);

• *эффекта* — последствия результата, того, к чему привело достижение результата (развитие обучающегося как личности, формирование его социальной компетентности, чувства патриотизма и т. д.).

Первый уровень результатов — приобретение обучающимися социальных знаний (о Родине, о ближайшем окружении, о семье и о себе, об общественных нормах, устройстве общества, социально одобряемых и не одобряемых формах поведения в обществе и т. п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие учащегося со своими учителями (в основном и дополнительном образовании) как значимыми для него носителями положительного социального знания и повседневного опыта.

Второй уровень результатов – получение опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие учащихся между собой на уровне класса, образовательной организации, т. е. в защищенной, дружественной среде, в которой обучающийся получает (или не получает) первое практическое подтверждение приобретенных социальных знаний, начинает их ценить (или отвергает).

Третий уровень результатов — получение обучающимися начального опыта самостоятельного общественного действия, формирование социально приемлемых моделей поведения. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие учащегося с представителями различных социальных субъектов за пределами образовательной организации, в открытой общественной

среде

Календарный учебный график

№ п/п	Дата		Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля
	план	факт				
1			Введение	3	Учебное занятие	Устный опрос
2			Метрическая система мер. Физический эксперимент и цифровые лаборатории	2	Учебное занятие	Самостоятельная работа
3			Практическая работа №1 Измерение малых тел штангенциркулем	2	Учебное занятие	Устный опрос
4			Практическая работа № 2. Определение времени реакции человека	2	Учебное занятие	Самостоятельная работа
5			Практическая работа № 3. Измерение объема различных тел	2	Учебное занятие	Самостоятельная работа
6			Практическая работа №4 Измерение массы тела человека	2	Учебное занятие	Устный опрос
7			Практическая работа № 5. Измерение объема тела человека	2	Учебное занятие	Самостоятельная работа
8			Практическая работа №6 Измерение массы тела с помощью рычажных весов	2	Учебное занятие	Самостоятельная работа
9			Практическая работа № 7 Изучение методов исследования. Работа с ЦЛ.	2	Учебное занятие	Самостоятельная работа
10			Практическая работа № 8 Создание компьютерной презентации.	2	Учебное занятие	Самостоятельная работа
11			Практическая работа № 9 Измерение высоты здания с помощью барометра	2	Учебное занятие	Самостоятельная работа
12			Практическая работа №10 Измерение высоты здания косвенными методами	2	Учебное занятие	Самостоятельная работа
13			Практическая работа №11 Измерение высоты здания косвенными методами	2	Учебное занятие	Устный опрос
14			Три удивительных состояния.	2	Учебное	теория

			лед, вода. пар		занятие	
15			Практическая работа № 12 Правила расчета силы тока, сопротивления. Напряжения в электрической цепи.	2	Учебное занятие	Самостоятельная работа
16			Практическая работа № 13 Наблюдение влияния напряжения на светодиод	2	Учебное занятие	Самостоятельная работа
17			Практическая работа № 14 Исследование магнитного поля	2	Учебное занятие	Самостоятельная работа
18			Практическая работа № 15. Исследование магнитного поля	2	Учебное занятие	Самостоятельная работа
19			Практическая работа № 16. Исследование химического источника напряжения	2	Учебное занятие	Самостоятельная работа
20			Основы конструирования	2	Учебное занятие	Устный опрос
21			Практическая работа № 17. Прибор для измерения длины	2	Учебное занятие	Самостоятельная работа
22			Практическая работа № 18. Прибор= динамометр.	2	Учебное занятие	Самостоятельная работа
23			Практическая работа № 19. Рычажные весы	2	Учебное занятие	Самостоятельная работа
24			Практическая работа № 20. Простейший электродвигатель	2	Учебное занятие	Самостоятельная работа
25			Практическая работа № 21. Поезд на электромагните	2	Учебное занятие	Самостоятельная работа
26			Практическая работа № 22. Источник тока	2	Учебное занятие	Устный опрос
27			Выбор темы и ее конкретизация. Определение цели, формулирование задач. Определение источников информации. Работа с источниками информации. Планирование способов сбора и анализа информации.	2	Учебное занятие	Самостоятельная работа
28			Проведение исследования. Обсуждение проведенных исследований.	6	Учебное занятие	Самостоятельная работа
29			Доработка проекта с учетом	6	Учебное	Самостоят

			замечаний и предложений. Подготовка к публичной защите проекта.		занятие	ельная работа
30			Итоговая конференция	2		защита темы исследования
31			Итоговое тестирование	1	Итоговое зачетное занятие	
			Итого	68		

Календарный учебный график

Начало обучения 01.09.2023 г.

Окончание обучения 31.05.2024 г.

Количество недель в учебном году 34 недели:

1 полугодие с 01.09.2023 по 31.12.2023- 16 недель

2 полугодие с 08.01.2024 по 31.05.2024- 20 недель

Промежуточная аттестация: май 2024

Праздничные (нерабочие) дни:

Каникулы: 30.12.2022 – 8.01.2023

Форма промежуточной и итоговой аттестации: зачет.

ПРОТОКОЛ РЕЗУЛЬТАТОВ промежуточной аттестации обучающихся объединения

Дата проведения промежуточной аттестации _____

Название программы (курса, модуля, дисциплины) _____

Год обучения _____ группа _____

ФИО педагога _____

Форма оценки результатов: зачет/незачет.

Результаты аттестации

По результатам промежуточной аттестации

Не прошли промежуточную аттестацию _____ чел. _____ % от общего количества учащихся в

Подпись педагога дополнительного образования _____/_____

Оценочные материалы

Оценочные материалы (см. Приложение 3,4)

В качестве формы итоговой отчетности в конце изучения курса проводится конференция учащихся с предоставлением исследовательской работы или проекта.

Итоговая аттестация включает в себя:

- защиту темы исследования (проекта);
- обсуждение исследовательской работы (проекта) на заседании НОУ;
- предзащиту исследовательской работы (проекта) на заседании НОУ.

Итоговый контроль качества усвоения материала

Итоговое контрольное занятие проводится в форме конференции с защитой творческих работ учащихся:

- реферат –1-е полугодие;
- исследовательская работа – 1-е полугодие;
- групповой мини-проект –3-я четверть;
- краткосрочный групповой проект –2-е полугодие;
- индивидуальный проект –2-е полугодие.

Виды групповых и индивидуальных проектов:

- практико-ориентированный;
- исследовательский;
- информационный;
- творческий;
- ролевой.

Формы продуктов проектной деятельности:

- веб-сайт в Интернете;
- видеофильм;
- выставка;
- газета;
- фоторепортаж;
- статья;
- справочник;
- буклет.

Ученик получает зачет (оценка не ниже «4») при условии выполнения не менее двух творческих работ в 10-м классе, трех – в 11-м классе и всех практических работ, представленных в установленный срок в предложенной учителем форме с соблюдением стандартных требований к их оформлению.

Дополнительные баллы выставляются за любое из названных дополнительных условий:

- качественно выполненное по собственной инициативе задание;
- использование Интернет-технологии;
- инициативная публичная презентация своей работы в школе или за ее пределами

(конкурс, смотр, публикация и т. п.).

Методические материалы

Рекомендуемые технические и электронные средства обучения и контроля знаний учащихся

Технические и электронные средства обучения	Наименование раздела и темы
1. Учебное электронное издание лабораторный практикум. Биология 6–11-й класс. – Республиканский мультимедиа центр, 2004	Способы получения и переработки информации. Поиск источников информации, отбор фактического материала. Создание компьютерной презентации
2. Библиотека электронных наглядных пособий. Биология 6–9-й класс. – ГУ РЦ ЭМТО, «Кирилл и Мефодий», 2003	Поиск источников информации, отбор фактического материала
3. ЗАО 1С: Школа. Экология 10–11-й класс. – ГУ РЦ ЭМТО, ООО «Дрофа», 2004	Поиск источников информации, отбор фактического материала. Создание компьютерной презентации
4. Медицина: Биохимия. Физиология. Медицинская генетика. – ИД «Равновесие», 2005	Способы получения и переработки информации. Поиск источников информации, отбор фактического материала. Создание компьютерной презентации
5. 1С: Образовательная коллекция. Органическая химия 10–11-й классы. – Лаборатория систем мультимедиа МарГТУ, 2003	Способы получения и переработки информации. Поиск источников информации, отбор фактического материала. Создание компьютерной презентации
6. Биология в школе. Жизнедеятельность животных. – ЗАО «Просвещение – МЕДИА», 2005	Способы получения и переработки информации. Поиск источников информации, отбор фактического материала. Создание компьютерной презентации
7. Электронное учебное издание. Биология 9-й класс. – ООО «Дрофа», 2005, ООО «Физикон», 2005	Способы получения и переработки информации. Поиск источников информации, отбор фактического материала. Создание компьютерной презентации
8. Открытая биология. Д.И. Мамонтов. – ООО «Физикон», 2005	Способы получения и переработки информации. Поиск источников информации, отбор фактического материала. Создание компьютерной презентации

9. Учебное электронное издание. Экология. – Московский Государственный институт электроники и математики, 2004	Способы получения и переработки информации. Поиск источников информации, отбор фактического материала. Создание компьютерной презентации
10. Энциклопедия комнатных растений. Россия. Каменев С.Ю. – 2004	Способы получения и переработки информации. Поиск источников информации, отбор фактического материала. Создание компьютерной презентации
11. Мультимедийное учебное пособие нового поколения. Биология. Анатомия и физиология человека. 9-й класс. – ЗАО «Новый диск», 2003	Способы получения и переработки информации. Поиск источников информации, отбор фактического материала. Создание компьютерной презентации

Условия реализации программы

Материально-техническая база

Кабинет физики оснащен средствами обучения для проведения демонстрационных опытов, фронтальных лабораторных работ и лабораторных практикумов. В кабинете физики имеется инвентарная книга учета оборудования, мебели, приспособлений и литературы; полный комплект технической документации, включающий паспорта на средства обучения, руководства по использованию и инструкцию по технике безопасности. Номенклатура средств обучения соответствует содержанию выбранной школой учебной программы и ориентирована на изделия, рекомендуемые *Письмом Минобрнауки РФ от 24.11.2011 N МД-1552/03 "Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием"*

Особую роль в этом отношении играет создание технических условий для использования информационно-коммуникационных средств обучения (в т.ч. для передачи, обработки, организации хранения и накопления данных, сетевого обмена информацией, использования различных форм презентации данных).

Цифровые образовательные ресурсы

✓ Цифровые компоненты учебно- методического комплекса ориентированы на различные формы учебной деятельности (в том числе игровую), обеспечивают проблемно- тематический характер и дополнительные условия для изучения предметных тем и разделов стандарта.

✓ Создана система текущего и итогового контроля уровня подготовки учащихся (в т.ч. в форме итогового контроля)

✓ Коллекция образовательных ресурсов включает комплекс информационно - справочных материалов, объединенных на сайте

<https://sites.google.com/site/tebekinahhmbousosno1/> и ориентированных на

различные формы познавательной деятельности, в т.ч. проектно - исследовательскую деятельность.

✓ В состав коллекции, объединенной единой навигацией на персональном компьютере учителя, входят тематические базы данных, тексты из научно-популярных изданий, фотографии, анимация, таблицы, схемы, диаграммы, графики, иллюстративные материалы, аудио и видеоматериалы, мультимедийные презентации.

✓ Мультимедийные обучающие программы и электронные учебники (7-11 класс) могут быть ориентированы на систему дистанционного обучения, но пока обеспечивают дополнительные условия для изучения отдельных предметных тем и разделов стандарта. Эти пособия предоставляют техническую возможность построения системы текущего и итогового контроля уровня подготовки учащихся (в т.ч. в форме тестового контроля).

✓ Для создания системы тематических и итоговых работ с учетом вариативности, уровня усвоения знаний и особенностей индивидуальной образовательной траектории учащихся комплектуется цифровая база данных. Предполагается использование системы «My Test» и платформы «Дневник.ru»

✓ Для работы с интерактивной доской используется программа



✓ В работе используются общепользовательские цифровые инструменты учебной деятельности: текстовый редактор; редактор создания презентаций; система обработки и представления массивов числовых данных; редакторы обработки аудио и видеофайлов; система сканирования, распознавания и обработки информации.

✓ Собраны экранно- звуковые пособия в цифровом виде.

✓ Используются возможности электронной почты и Дневника.ru для обмена информацией с учащимися: для редактирования исследовательских и проектных работ, для передачи творческих домашних работ, для самопроверки выполнения домашних заданий.

Анализ организации внеурочной и проектно - исследовательской деятельности.

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, её влиянием на темпы развития научно-технического прогресса.

Задачи формирования у учащихся представлений о явлениях и законах окружающего мира реализуются с помощью различных форм и методов преподавания, обязательного использования разнообразных экспериментальных и исследовательских заданий. Экспериментальные исследования позволяют школьникам самостоятельно выявить закономерности физических явлений, установить связь между физическими величинами, убедиться в справедливости законов, полученных теоретически. Все это дает возможность заинтересовать учащихся физикой.

Исследовательская работа способствует развитию творческих способностей

детей, развитию интеллектуальных способностей, познавательной активности, расширяет кругозор, способствует личностному самовыражению, повышает самооценку.

✓ Для создания проектно - исследовательской среды в кабинете используются специализированные цифровые инструменты учебной деятельности:

➤ Виртуальная лаборатория, предназначенная для создания моделей физических явлений, проведения численных экспериментов

➤ Цифровая лаборатория с комплектом цифровых датчиков для проведения исследований и сбора данных.

➤ Цифровой микроскоп для визуальных наблюдений и обработки изображений в фото и видеоформате.

➤ Цифровая фото и видеокамера для регистрации и фиксации физических явлений, опытов, фрагментов уроков, внеурочных занятий.

✓ В школе организована работа научного общества учащихся "МИТ". Согласно плану работы НОУ и образовательной программы школы учитель физики является руководителем исследовательской работы учащихся 7-11 класса. Для выполнения ИР и проектов мы будем продолжать использовать цифровую лабораторию. Мы заключили договор с НГСХА (Кафедра «Физика и прикладная механика») для проведения совместных исследований.

Литература Основная

1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: В 3-х т.: Пер. с англ. / Под ред. Р. Сопера. – М.: Мир, 1990.
2. Гребенкина Л.К., Анциперова Н.С. Технология управленческой деятельности заместителя директора школы. – М.: Центр «Педагогический поиск», 2000.
3. Исследовательская деятельность // Практика административной работы в школе, 2005. № 4. С. 52.
4. Лебедева С.А., Тарасов С.В., Викторов Ю.М. Экспериментальная и инновационная деятельность // Научно-практический журнал «Завуч», 2000. № 2. С. 103–112.
5. Леонтович А.В. Исследовательская деятельность учащихся. Сборник статей. – М.: Издание МГДД(Ю)Т, 2003.
6. «Обучение для будущего». Intel (при поддержке Microsoft): Учеб. пособие. – 4-е изд., испр. – М.: Русская Редакция, 2004.
7. Пиявский С.А. Критерии оценки исследовательских работ учащихся // Дополнительное образование, 2001. № 1. С. 10–20.
8. Развивайте дар слова: Факультатив. курс «Теория и практика сочинений разных жанров (8–9-й кл.)»: Пособие для учащихся / Ю.И. Равенский, П.Ф. Ивченков, Г.А. Богданова, С.А. Никольская ; сост. Т.А. Ладыженская, Т.С. Зепалова. – М.: Просвещение, 1990.

9. *Савенков А.И.* Путь в неизведанное. Развитие исследовательских способностей школьников : Методическое пособие для школьных психологов. – М.: Генезис, 2005.
10. Сборник нормативных документов. Биология / Сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2004.
11. *Степанова М.В.* Учебно-исследовательская деятельность школьников в профильном обучении: Учебно-методическое пособие для учителей / Под ред. А.П. Тряпицыной. – СПб.: КАРО, 2005.
12. Стратегия модернизации российского школьного образования С:/Documents and Settings/User/Local Settings/Temporary Internet Files/Content.IE5/7W9U59AS/Стратегия модернизации российского школьного образования[1].htm
13. *Файн Т.А.* Исследовательский подход в обучении // Лучшие страницы педагогической прессы, 2004 .№ 3.
14. *Худин А.Н., Белова С.Н.* Проектная и исследовательская деятельность в профильном обучении // Завуч. Управление современной школой, 2006. № 4. С. 116–124.
15. *Чечель И.Д.* Исследовательские проекты в практике обучения. Исследовательская деятельность www/direktor.ru

Дополнительная

1. *Айзман И.* Здоровье населения России: медико-социальные и психолого-педагогические аспекты формирования. – Новосибирск, 1996.
2. Биология. Справочник школьника и студента / Под ред. З.Брема и И.Мейнке. – М., 1999.
3. *Медников Б.М.* Биология: формы и уровни жизни. – М.: Просвещение, 2006.
4. *Мохнач Н.Н.* Валеология. – М.: Феникс, 2004.
5. Пособие по биологии для поступающих в вузы / Под ред. Н.А. Лемезы. – Минск, 1998.
6. *Сухарев А.Г.* Здоровье и физическое воспитание детей и подростков. – М., 1991.

Приложение 1.

Деятельность учащихся на различных этапах процесса проектирования

Этапы	Задачи	Деятельность учащихся	Деятельность педагога
1. Начинание	Определение темы, уточнение целей, исходного положения. Выбор рабочей группы	1. Уточняют информацию. 2. Обсуждают задание	1. Мотивирует учащихся. 2. Объясняет цели. 3. Наблюдает
2. Планирование	Анализ проблемы. Определение источников информации. Постановка задач и выбор критериев оценки результатов	1. Формулируют задачи. 2. Уточняют информацию (источники). 3. Выбирают и	1. Помогает в анализе и синтезе (п просьбе). 2. Наблюдает

		обосновывают свои критерии успеха	
3. Принятие решения	Сбор и уточнение информации. Обсуждение альтернатив («мозговой штурм»). Выбор оптимального варианта. Уточнение планов деятельности	1. Работа с информацией. 2. Проводят синтез и анализ идей. 3. Выполняют исследование	1. Наблюдает. 2. Консультирует
4. Выполнение	Выполнение работы	1. Выполняют исследование. 2. Оформляют работу	1. Наблюдает. 2. Советует (по просьбе)
5. Оценка	Анализ выполнения работы, достигнутых результатов (успехов и неудач) и причин этого. Анализ достижения поставленной цели	Участвуют в коллективном самоанализе и самооценке	1. Наблюдает. 2. Направляет процесс анализа (если необходимо)
6. Защита	Подготовка доклада; обоснование исследования, объяснение полученных результатов. Защита или презентация. Оценка	1. Защищают работу. 2. Участвуют в коллективной оценке результатов	Участвует в коллективном анализе и оценке результатов работы

Приложение 2.

Использование каталогов и поисковых систем

Российские каталоги:

<http://www.kinder.ru> – Каталог детских ресурсов Рунета.

<http://www.potal.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование».

<http://school.holm.ru> – Школьный мир: каталог образовательных ресурсов.

Поисковые системы

<http://www.Rambler.ru>

<http://www.yandex.ru>

<http://www.aport.ru>

<http://www.metabot.ru>

Приложение 3.

Критерии оценки исследовательских работ школьников

Критерий	Количество баллов
1. Конкретность формулировки темы, четкость в постановке целей и задач исследования, определенность ожидаемых результатов	От 0 до 15
2. Логичность составления плана исследования и полнота раскрытия темы	От 0 до 10
3. Творчество и наличие аргументированной точки зрения автора	От 0 до 15
4. Научный стиль изложения, литературный язык работы	От 0 до 10
5. Качество электронной версии и презентации	От 0 до 5
6. Способность к ведению дискуссии по вопросам, затронутым в исследовании, и наличие обоснованных выводов	От 0 до 15
7. Актуальность исследования. Отражение в работе истории и историографии рассматриваемого вопроса, отечественного и зарубежного опыта по рассматриваемой проблеме	От 0 до 15
8. Культура речи и ответы на вопросы	От 0 до 10
9. Соответствие оформления работы ГОСТу: объем, размещение текста на странице, правильность оформления библиографического аппарата (цитаты, ссылки, сноски), правильность оформления списка литературы, правильность оформления таблиц, диаграмм, приложений	От 0 до 5
Максимальная сумма баллов	100

Оценка исследовательской работы

Перечень вопросов, на которые следует обратить внимание экспертам	Качество выполненного элемента					Сумма баллов
	Эксперты					
	1					
1. Конкретность формулировки темы						
2. Четкость в постановке целей и задач исследования						
3. Логичность составления плана исследования						
4. Полнота раскрытия темы						
5. Грамотность представления полученных результатов						
6. Творчество и наличие аргументированной точки зрения автора						
7. Актуальность исследования						
8. Уровень изложения материала						

– научность						
– логичность						
– доступность для понимания						
9. Практическая значимость работы						
10. Качество оформления						
11. Правильность оформления библиографического аппарата (цитаты, ссылки, сноски), правильность оформления списка литературы						
Защита						
12. Культура речи и ответы на вопросы						
13. Представление						
14. Качество доклада						
15. Ответы на вопросы						
16. Проявление глубины и широты знаний по излагаемой теме						
17. Качество презентации						
Сумма баллов/ средний балл						

Качество выполненного элемента:

3 балла – высокое; 2 балла – среднее; 1 балл – удовлетворительное; 0 баллов – неудовлетворительное.

Приложение 4.

Оценка проекта, выполненного учащимся

	Критерии	Баллы		
		5	1 0	20
1. Актуальность и новизна предлагаемых решений, сложность темы				
2. Объем разработок и количество предлагаемых решений				
3. Реальность и практическая ценность				
4. Уровень самостоятельности				
5. Качество оформления продукта				
6. Оценка рецензентом				
7. Качество доклада				
8. Проявление глубины и широты знаний по излагаемой теме				
9. Проявление глубины и широты знаний по данному				

предмету			
10. Ответы на вопросы преподавателя			
11. Ответы на вопросы учащихся			
12. Оценка творческих способностей докладчика			
13. Субъективная оценка деловых качеств докладчика			

Итоговая оценка (балл)

180–220 – отлично; 120–175 – хорошо; 90–115 – удовлетворительно.

Приложение 5.

Организация исследовательской работы

Подробное описание исследования

Независимо от качества исследования и полученных данных исследование будет практически недоступно для других, пока данные не будут представлены в виде сообщения, которое необходимо оформить соответствующим образом.

1. *Введение*: включает основную идею, проблемы, гипотезы и цели (т.е. что вы хотели сделать и почему).

2. *Метод*: стратегия программы, т.е. что вы делали (сделали) ранее, где и как это было сделано, включая все существенные особенности работы приборов и методов, применявшихся в поле и в лаборатории.

3. *Результаты и наблюдения*: данные, сведенные в таблицы, графики, диаграммы, а также данные, представленные любыми другими наглядными и информационными способами.

4. *Обсуждение результатов*: включает анализ результатов (желательно количественных), по возможности пробные выводы, сделанные на основе представленных данных и ссылок на уже опубликованные материалы.

5. *Выводы*: критическая оценка применяемых методов, разбор источников ошибок и предложения для дальнейших исследований.

6. *Список использованной литературы*.

Последовательность действий при проведении исследования

1. Определение объективной области (области исследования), объекта и предмета исследования.
2. Выбор и формулировка темы, проблемы и обоснование их актуальности.
3. Изучение научной литературы и уточнение понятий.
4. Формулирование гипотезы.
5. Формулирование цели и задач исследования.

Объектная область – это сфера науки и практики, в которой находится объект исследования.

Объект исследования – носитель проблемы, на который направлена исследовательская деятельность.

Предмет исследования – это конкретная часть объекта, внутри которой ведется поиск (явления, отдельные их стороны, некоторые аспекты и т. д.).

Тема исследования – это сфера производимой исследовательской деятельности. Она представляет объект изучения в определенном аспекте, характерном для данной работы.

Проблема исследования – это некая противоречивая ситуация, возникшая в результате работы, определившая тему исследования и требующая своего разрешения по итогам исследовательской работы. Проблема определяет тактику и стратегию исследования.

Цель – это конечный результат, который бы хотелось достичь исследователю. Чаще всего он формулируется с помощью слов: «выявить», «установить», «обосновать», «уточнить», «разработать».

Задачи исследования – это пути и средства достижения цели в соответствии с выдвинутой гипотезой.

Гипотеза – это научное предположение о явлении, процессе, деятельности, которое подтверждается (или не подтверждается) в ходе исследования. Для гипотез типичны формулировки: «если... , то...»; «так... , как...».

После формулирования гипотезы окончательно определяются цели и задачи исследования, сформулированные в начале деятельности.