

Калужская область
Держинский район
муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Бегичевская основная общеобразовательная школа»

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
(базовый уровень)
«Физика в задачах и экспериментах»**

Возраст обучающихся 13-15 лет
Срок реализации 1 год
Составитель: Торгов А.С.,
учитель физики

Общеобразовательная программа
принята педагогическим советом
(Протокол № 150 от 30.08.2023г.)

Общеобразовательная программа
утверждена _____
директор МКОУ
«Бегичевская ООШ» О.А. Краснова
Приказ № 122
«01» сентября 2023 г.

с. Совхоз им. Ленина
2023 год

Содержание

Раздел 1 «Комплекс основных характеристик программы»	
1.1. Пояснительная записка.....	2
1.2. Планируемые результаты.....	4
Раздел 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»	
2.1. Учебный план	
2.2. Календарно учебный график	6
2.3. Рабочая программа	6
2.4. Методические материалы.....	8
Раздел 3 «Комплекс форм аттестации»	
3.1. Форма аттестации	9
3.2. Оценочные материалы.....	9
3.3. Список литературы.....	10

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка

Степень авторства программы «Физика в задачах и экспериментах».

Дополнительная общеразвивающая программа «Физика в задачах и экспериментах» является модифицированной программой. Данная программа составлена на основе: «Программы элективных курсов. Физика. 7 - 9 классы.», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа» с использованием научных, научно-методических и методических рекомендаций:

1. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.; под ред. А.Г. Асмолова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011.
2. Физика. 7-9 классы: технологическая карта и сценарии уроков развивающего обучения, интегрированные уроки / авт.-сост. Т.И. Долгая, В.А. Попова, В.Н. Сафронов, Э.В. Хачатрян. – Волгоград: Учитель, 2020. -125с.
3. Достижение личностных результатов учащимися на уроках физики / М.А. Кунаш. - Волгоград: Учитель, 2021. - 255с.
4. Программа основного общего образования. Физика. 7 - 9 классы (авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник). Физика. 7-9 классы: рабочие программы / сост. Е.Н. Тихонова - 5-е изд., перераб.-М.: Дрофа, 2019. – 400с.

Направленность программы. «Физика в задачах и экспериментах». Общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика в задачах и экспериментах» имеет естественно-научную направленность и ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление школьной программы по физике. Программа способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности.

Перечень нормативных документов, в соответствии с которыми составлена программа «Физика в задачах и экспериментах».

1. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» ((№273 ФЗ от 29.12.2012г.).
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022г. N 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”
3. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-

эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (Зарегистрирован 18.12.2020 № 61573).

4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030г. и плана мероприятий по ее реализации (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022г. N 678-р).

5. Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей" (Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019г. № 467).

6. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 N 09-3242 "О направлении информации".

Уровень освоения. Общекультурный уровень, который предполагает удовлетворение познавательного интереса обучающихся, расширение их информированности в данной образовательной области, обогащение навыками общения и приобретение умений совместной деятельности в освоении программы.

Уровень сложности. Базовый уровень.

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность

Исследовательская деятельность является средством освоения действительности и его главные цели – установление истины, развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления. Особенно это актуально для обучающихся 13 - 15 лет, поскольку в этом возрасте происходит развитие главных познавательных особенностей развивающейся личности. Результатом этой деятельности является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для обучающихся знаний и способов деятельности. 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 данной науке. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию у учащихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников. В Федеральном государственном образовательном указано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с

использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности.

Новизна и отличительные особенности. 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. Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

Актуальность программы. Дидактический смысл деятельности помогает обучающимся связать обучение с жизнью. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности. Важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях лаборатории центра «Точка роста», а также применять полученные знания для решения качественных, количественных и экспериментальных задач различной сложности.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию. Так же существенную роль играет овладение детьми навыков работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление с результатами, полученными самостоятельно. У обучающихся формируется логическое мышление, память, навыки публичного выступления перед аудиторией, ораторское мастерство.

Категория и возраст детей, участвующих в реализации программы.

Программа предназначена для обучающихся 7 – 9 классов, 13-15 лет.

Количество обучающихся: 15 человек.

Продолжительность реализации программы: 34 занятия в течение учебного года.

Формы и режим занятий: 1 раз в неделю, продолжительность занятия – 40 минут. На базе цифровой физической лаборатории центра «Точка роста».

Цель: повышение интереса к изучению физики, формирование системы знаний о явлениях природы с помощью экспериментальной и учебно-исследовательской деятельности в области физики. И создание условий для успешного освоения обучающимися основ исследовательской деятельности.

Задачи:

Обучающие:

- формировать представление об исследовательской деятельности;
- обучать знаниям для проведения самостоятельных исследований;
- формировать навыки сотрудничества.
- формировать умения работать с различными источниками информации, физическими приборами.
- создать условия для формирования логического и абстрактного мышления у школьников как основы их дальнейшего эффективного обучения.

Развивающие:

- развивать умения и навыки исследовательского поиска;
- развить логическое мышление обучающихся;
- развивать познавательные потребности и способности;
- развивать познавательную инициативу обучающихся, умение сравнивать вещи и явления, устанавливать простые связи и отношения между ними.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность, интерес к окружающему миру;
- воспитать творческую личность;
- воспитывать самостоятельность, умение работать в коллективе;
- способствовать процессу самостоятельного познания мира.

1.2. Планируемые результаты освоения программы «Физика в задачах и экспериментах»

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно

исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике. После изучения программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» обучающиеся 7-9 классов:

- Систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- Выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- 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,
- Определят дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе или техникуме.

Предметными результатами программы 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 причинно-следственные 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.

Метапредметными результатами программы 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 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.

Раздел 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Учебный план

Программа «Физика в задачах и экспериментах» рассчитана на 34 часа (1 раз в неделю по 1 академическому часу) для обучающихся 7 - 9 классов

№	Тема	Количество часов
1	Первоначальные сведения о строении вещества	7ч
2	Взаимодействие тел	12ч
3	Давление. Давление жидкостей и газов	7ч
4	Работа и мощность. Энергия	8ч
	Всего	34

2.2. Календарный учебный график

Начало учебного года - 1 сентября 2023 года

Окончание учебного года – в соответствии с Календарным учебным графиком на 2023 – 2024 учебный год.

Сроки и продолжительность учебного года по четвертям:

I четверть:

1 четверть : с 01.09. по 27.10. - 41 день.

2 четверть: с 06.11. по 29.12.-39 дней.

3 четверть: с 09.01. по 21.03.-52 дня

4 четверть: с 03.04 по 26.05.-33 дня

2.3. Рабочая программа по курсу «Физика в задачах и экспериментах» 1 год обучения

2.3.1. Содержание программы «Физика в задачах и экспериментах»

1. 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

Экспериментальная работа №1 «Определение цены деления различных приборов».

Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».

Экспериментальная работа №3 «Измерение температуры тел».

Экспериментальная работа №4 «Измерение размеров малых тел».

Экспериментальная работа №5 «Измерение толщины листа бумаги».

Практическая работа №1 «Изготовление измерительного цилиндра».

2. 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 не стандартных задач.

Экспериментальная работа №6 «Измерение скорости движения тел».

Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды».

Экспериментальная работа №8 «Измерение плотности куска сахара».
 Экспериментальная работа №9 «Измерение плотности хозяйственного мыла».
 Экспериментальная работа №10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».
 Экспериментальная работа №11 «Определение массы и веса воздуха в комнате».
 Экспериментальная работа №12 «Сложение сил, направленных по одной прямой».
 Экспериментальная работа №13 «Измерение жесткости пружины».
 Экспериментальная работа №14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».

3. Давление. Давление жидкостей и газов(7ч)

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. Изучение условия плавания тел. Решение не стандартных задач.

Экспериментальная работа №15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»
 Экспериментальная работа №16 «Определение давления цилиндрического тела».
 Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола».
 Экспериментальная работа №18 «Определение массы тела, плавающего в воде».
 Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела».
 Экспериментальная работа №20 «Изучение условий плавания тел».

4. Работа и мощность. Энергия(8ч)

Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение не стандартных задач.

Экспериментальная работа №21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж».
 Экспериментальная работа № 22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2этаж».
 Экспериментальная работа №23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».
 Экспериментальная работа №24 «Вычисление КПД наклонной плоскости».
 Экспериментальная работа №25 «Измерение кинетической энергии тела».
 Экспериментальная работа №26 «Измерение изменения потенциальной энергии».

2.3.2. Календарно – тематическое планирование программы «Физика в задачах и экспериментах»

№	Тема занятия		
		Кол-во часов	Практическая часть
1	1.1 Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	
2	1.2 Экспериментальная работа №1 «Определение цены деления различных приборов».	1	1
3	1.3 Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».	1	1
4	1.4 Практическая работа №1 «Изготовление измерительного цилиндра».	1	1
5	1.5 Экспериментальная работа №3 «Измерение температуры тел».	1	1
6	1.6 Экспериментальная работа №4 «Измерение размеров малых тел».	1	1
7	1.7 Экспериментальная работа №5 «Измерение толщины листа бумаги».	1	1
8	2.1 Экспериментальная работа №6 «Измерение скорости движения тел».	1	1

9	2.2 Решение задач на тему «Скорость равномерного движения».	1	
10	2.3 Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды».	1	1
11	2.4 Экспериментальная работа №8 «Измерение плотности куска сахара».	1	1
12	2.5 Экспериментальная работа №9 «Измерение плотности хозяйственного мыла».	1	1
13	2.6 Решение задач на тему «Плотность вещества».	1	
14	2.7 Экспериментальная работа №10 «Исследование Зависимости силы тяжести от массы тела».	1	1
15	2.8 Экспериментальная работа №11 «Определение массы и веса воздуха в комнате».	1	1
16	2.9 Экспериментальная работа №12 «Сложение сил, направленных по одной прямой».	1	1
17	2.10 Экспериментальная работа №13 «Измерение жесткости пружины».	1	1
18	2.11 Экспериментальная работа №14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	1	1
19	2.12 Решение задач на тему «Сила трения».	1	
20	3.1 Экспериментальная работа №15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1	1
21	3.2 Экспериментальная работа №16 «Определение давления цилиндрического тела».	1	1
22	3.3 Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола».	1	1
23	3.4 Экспериментальная работа №18 «Определение массы тела, плавающего в воде».	1	1
24	3.5 Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела».	1	1
25	3.6 Решение качественных задач на тему «Плавание ел».	1	
26	3.7 Экспериментальная работа №20 «Изучение условий плавания тел».	1	1
27	4.1 Экспериментальная работа №21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж».	1	1
28	4.2 Экспериментальная работа № 22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж».	1	1
29	4.3 Экспериментальная работа №23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».	1	1
30	4.4 Решение задач на тему «Работа. Мощность».	1	
31	4.5 Экспериментальная работа №24 «Вычисление КПД наклонной плоскости».	1	1
32	4.6 Экспериментальная работа №25 «Измерение кинетической энергии тела».	1	1
33	4.7 Решение задач на тему «Кинетическая энергия».	1	
34	4.8 Экспериментальная работа №26 «Измерение изменения потенциальной энергии».	1	1
ИТОГО:		34	27

2.3.3. Ожидаемый результат реализации программы:

- Формирование у учащихся навыков выполнения работ исследовательского характера
- Формирование у учащихся навыков решения разных типов задач, разного уровня сложности
- Формирование у учащихся навыков постановки эксперимента
- Формирование у учащихся навыков работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет
- Профессиональное самоопределение
- Развитие у учащихся коммуникативных навыков, которые способствуют развитию умений работать в группе, вести дискуссию
- Развитие у учащихся инициативы, самостоятельности, творческой активности
- Формирование у учащихся умения ставить перед собой задачи, решать их доступными средствами, представлять полученные результаты
- Формирование четкого представления по соблюдению правил техники безопасности в быту
- Преодоление самооценки «физика – сложный предмет, и мне он в жизни не понадобится»
- Повышение качества образования на уроках физики.

2.4. Методические материалы

Для реализации содержания программы используются педагогические технологии, методы, приемы, формы и средства, способствующие получению знаний и умений естественно-научной

направленности, формированию системного восприятия материала образовательной программы и соответствующие возрастным особенностям среднего и старшего школьного возраста.

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный, игровой, дискуссионный.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, мотивация.

Содержание практических занятий ориентировано не только на овладение обучающимися основных тем программы, но и на подготовку их для участия в дистанционных конкурсах и олимпиадах.

Учебные занятия организованы в форме лекции с использованием видео уроков, проектов, примеров и мультимедийных презентаций, беседы, диспута, игры, конкурса, круглого стола, мастер-класса, практической работы, турнира.

По некоторым темам могут использоваться электронные учебники и интерактивные уроки для самостоятельного изучения или для повторения.

В работе используются педагогические технологии: технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, дифференцированного, разноуровневого, проблемного обучения, здоровьесберегающая технология.

Раздел 3 «Комплекс форм аттестации»

3.1. Форма аттестации

С целью проверки уровня усвоения образовательной программы учащимися, проводится промежуточная аттестация с оценкой «зачет» или «незачет».

Формой подведения итогов усвоения программы может быть самостоятельная работа, контрольное занятие, опрос, тестирование, защита творческих работ, коллективный анализ работ, самоанализ. Также используются такие формы подведения итогов усвоения программы как участие в конкурсах, соревнованиях.

Виды мониторинга:

-вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;

-текущий, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;

-итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы.

Формы проверки результатов:

- наблюдение за обучающимися в процессе работы;

- выполнение эксперимента;

· индивидуальные и коллективные проекты.

Формы подведения итогов:

· выполнение практических заданий;

· представление проекта.

3.2. Оценочные материалы

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, педагогами дополнительного образования) 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.

Формы подведения итогов:

Итоговый контроль проводится в конце учебного года. В результате освоения программы курса обучающиеся должны защитить проект или представить презентацию.

Формы итоговой работы:

Проекты, сообщения, доклады, презентация творческих работ

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- высокий уровень – обучающийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;
- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;
- низкий уровень – обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; как правило, избегает употреблять специальные термины;
- программу не освоил - обучающийся овладел менее чем 20% объёма знаний, предусмотренных программой.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- высокий уровень – обучающийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;
- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;
- низкий уровень - обучающийся овладел менее чем 50% предусмотренных умений и навыков, испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога;
- программу не освоил - обучающийся овладел менее чем 20% предусмотренных программой объёма умений и навыков.

3.3. Список литературы

3.3.1. Список литературы, рекомендуемой для педагога

1. Кабардин О.Ф. Внеурочная работа по физике.-М.: Просвещение,2018.
2. Кабардин О.Ф. Методика факультативных занятий по физике. Пособие для учителя.- М.: Просвещение, 2021.
3. Кабардина С.И. Измерения физических величин. Методическое пособие.-М. : Бином,2015.
5. Касьянов В.А. Физика 9 класс.-М.: Дрофа,2019.
6. Яворский Б.М. Справочное руководство по физике.-М.: Наука, 2021.
7. Повторение и контроль знаний по физике на уроках и внеклассных мероприятиях 7-9 классы Янушевская Н.А., Москва «Глобус» 2019.
8. Физика для увлеченных – Кибальченко А.Я., Ростов на Дону «Феникс» 2015.

3.3.2. Список литературы, рекомендуемой для обучающихся

1. Кабардина С.И. Измерения физических величин. Учебное пособие.- М.Бином,2015.
2. Касьянов В.А. Физика 9 класс.-М.: Дрофа,2019.
3. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга 1.-М.: Наука,2010.
4. Яворский Б.М. Справочное руководство по физике.-М.: Наука,2019.
5. «Физика 7» Сборник заданий и самостоятельных работ Москва «ИЛЕКСА» 2015 год.
6. «Физика 8» Сборник заданий и самостоятельных работ Москва «ИЛЕКСА» 2015 год
7. «Физика 9» Сборник заданий и самостоятельных работ Москва «ИЛЕКСА» 2015 год

3.3.3. Список литературы, рекомендуемой для родителей

1. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002.
2. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.

3. Как стать ученым. Занятия по физике. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. – М. : Глобус, 2008.
4. Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.media 2000.ru//](http://www.media2000.ru/)
5. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.russobit-m.ru//](http://www.russobit-m.ru/)

3.3.4. Энциклопедии, справочники, Интернет-ресурсы для учителя, обучающихся, родителей:

1. Сайт для учителей и родителей "Внеклассные мероприятия" – Режим доступа: <http://school-work.net/zagadki/prochie/>
2. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации - Режим доступа: <http://mon.gov.ru/pro/>
3. Единая коллекция Цифровых Образовательных ресурсов – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
4. Издательский дом "Первое сентября" - Режим доступа: <http://1september.ru/>
5. Проектная деятельность учащихся / авт.-сост. М.К. Господникова и др.. <http://www.uchmag.ru/estore/e45005/content>.