

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Покурская общеобразовательная средняя школа»**

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
Протокол от 30.08.2023 г.
№ 1
Руководитель ШМО
_____ /_ Боровинская Л.М.

СОГЛАСОВАНО
зам. директора
_____/Бас О.Д.
« 31 » августа 2023 г

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
МБОУ Покурская ОСШ
_____/Л.В.Калинина
« 31 » августа 2023 г. №

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
для 5-6 класса
«Первые шаги в науку»
на 2023/2024 учебный год**

Рабочую программу составил:
Лагунова Г.А.
учитель биологии

Пояснительная записка

Программа по предметной области «Первые шаги в науку» для 5-6 классов образовательных организаций составлена в соответствии с:

- требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) (утверждён приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287);
- Единой рамки компетенций по финансовой грамотности;
- проектом Минфина России «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в Российской Федерации»;
- стратегии повышения финансовой грамотности в Российской Федерации на 2017–2023 годы // Утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 сентября 2017 г. № 2039-р;
- требованиями к результатам освоения программы основного общего образования (личностным, метапредметным, предметным);
- основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования.

Цели изучения:

- овладение системой физических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах физики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к физике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости физики для научно-технического прогресса;
- развитие вычислительных и формально-оперативных умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач физики и смежных предметов (математики, химии, основ информатики и вычислительной техники), осуществление функциональной подготовки школьников.

Программа строится на следующих принципах:

- **Личностно ориентированные принципы:** принцип адаптивности; принцип развития; принцип комфортности.
- **Культурно ориентированные принципы:** принцип картины мира; принцип целостности содержания образования; принцип систематичности; принцип смыслового отношения к миру; принцип ориентировочной функции знаний; принцип опоры на культуру как мировоззрение и как культурный стереотип.
- **Деятельностно ориентированные принципы:** принцип обучения деятельности; принцип управляемого перехода от деятельности в учебной ситуации к деятельности в жизненной ситуации; принцип перехода от совместной учебно-познавательной деятельности к самостоятельной деятельности учащегося (зона ближайшего развития); принцип опоры на процессы спонтанного развития; принцип формирования потребности в творчестве и умений творчества.

Количество часов, на которые рассчитана рабочая программа

Согласно приложению к учебному плану МБОУ Покупская ОСШ направления внеурочной деятельности в 5-6 классах на 2023-2024 учебный год «Первые шаги в науку» рассчитана на 17 часа (1 час в неделю).

На занятиях используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, технологии проблемно-диалогического обучения, технология межличностного взаимодействия, технология развивающего обучения, технология опережающего обучения, обучение с применением опорных схем, ИКТ, здоровьесберегающие технологии.

Система контроля включает само-, взаимо-, учительский контроль и позволяет оценить знания, умения и навыки учащихся комплексно по следующим компонентам:

- система знаний;
- умение и навыки (предметные и общие учебные);
- способы деятельности (познавательная, информационно-коммуникативная и рефлексивные);
- взаимопроверка учащимися друг друга при комплексно-распределительной деятельности в группах;
- содержание и форма представленных реферативных, творческих, исследовательских и других видов работ;
- публичная защита творческих работ, исследований и проектов.

Контроль осуществляется в форме тестов, самостоятельных работ, собеседований, защиты проектов, игр, анализа результатов проведенных исследовательских методик.

Выставление отметок в рамках творческого объединения не предполагается. Оценка деятельности ребенка производится словесно.

Требования к уровню подготовки обучающихся

Программа позволяет добиваться следующих результатов:

личностные:

у учащихся будут сформированы:

- ответственное отношение к учению;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры;
- начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
- экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;
- формирование способности к эмоциональному восприятию физических объектов, задач, их решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
- первоначальные представления о науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении физических задач;

метапредметные:

регулятивные

учащиеся научатся:

- формулировать и удерживать учебную задачу;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик; составлять план и последовательность действий;
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- выделять и формулировать то, что усвоено и, что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

познавательные

учащиеся научатся:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать общие приёмы решения задач;
- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;

- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных проблем;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- понимать и использовать средства наглядности (рисунки, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

коммуникативные
учащиеся научатся:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

специальные предметные умения

В результате изучения курса обучающиеся должны:

знать и понимать:

- - первоначальные представления о «физики» как о науке;
- - понятие о физических величинах и способах их измерения;
- - физические величины: скорость равномерного прямолинейного движения, путь, время; масса, плотность, температура;
- - формулу скорости, пути и времени;

- - понятие массы как физической величины; соотношение единиц массы; понятие плотности; единицы плотности; формулу плотности; понятия: прямолинейное распространение света, отражение и преломление света;
- - правила пользования измерительным цилиндром и мензурой; шкалу Цельсия;
- - смысл физических величин: скорость, время, масса, плотность, температура;
- - причины возникновения выталкивающей силы; причины возникновения давления газа; зависимость давления от объема и температуры; возрастание давления с глубиной; одинаковость давления на одном уровне;
- - изменение атмосферного давления на различных высотах; барометр-анероид; высотомер;
- - механизм распространения звуковых волн;
- - закон отражения.

уметь:

- - различать физические явления и тела, методы изучения физики физические величины и их единицы;
- - определять цену деления измерительного прибора;
- - приводить примеры равномерного и неравномерного движения;
- - производить алгебраические преобразования в формуле скорости;
- - пользоваться рычажными весами, набором гирь и разновесов;
- - измерять объём тела неправильной формы с помощью измерительного цилиндра или мензурки; измерять массу тела на рычажных весах, измерять температуру;
- - описывать по обобщенному плану физические приборы: мензурка, линейка, весы, динамометр, термометр;
- - строить график зависимости температуры от времени при охлаждении воды, измерять силу динамометром, изображать графически силу;
- - объяснять условия, при которых тело тонет, всплывает и плавает;
- - вычислять расстояние, на которое распространяется звук, за определенное время;
- - описывать процесс возникновения и восприятия звуковых волн;
- - получать изображения предмета с помощью линзы.

Общая характеристика учебного предмета.

Курс внеурочной деятельности «Первые шаги в науку», как и учебный предмет «физика» относится к интеллектообразующим дисциплинам, поэтому служит целям развития, образования и воспитания полноценной гармоничной личности, обеспечивая функциональную грамотность всех учащихся, способность ориентироваться в окружающем мире, подготовить их к активной и безопасной жизни в обществе, сформировать и поддержать познавательный интерес. В действующей ныне программе обучение физике начинается в седьмом классе, а у учащихся младших классов уже неподдельный интерес к наукам. Большинство вопросов, которые они задают родителям и учителям касаются природных явлений. Именно поэтому важно как можно раньше дать возможность ребенку получить представления об окружающем его мире, активно его исследовать. Изучение данного курса позволяет поддержать или пробудить интерес к познанию природы, опираясь на естественные потребности] младших школьников, разобраться в многообразии природных явлений; заложить фундамент для понимания взаимосвязи явлений природы, установить причинно-следственные связи между ними; научить школьников наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязь с другими явлениями и объяснить наиболее распространенные и значимые для человека явления природы; мотивировать необходимость осознания человека как субъекта и объекта природы.

Основой интеграции всех наук о природе (химии, биологии, географии) в этом курсе выступает научный метод познания. В основе всех наук о природе лежат

наблюдения, они пробуждают воображение, фантазию, рождает мысль, учат задавать вопросы. Поиски ответов на эти вопросы приводят к осознанию необходимости постановки опытов, проведения эксперимента. Постановка эксперимента, в свою очередь, позволяет обнаружить закономерности в протекании явления, выяснить, при каких условиях оно происходит. В предлагаемом курсе обнаруженные учащимися основные закономерности физических явлений используются для объяснения явлений окружающего мира независимо от того, какая наука изучает это явление.

В этом курсе находит отражение идея первоначального изучения явлений природы при помощи органов чувств, поэтому на первых порах приоритет при изучении природы отдается тем явлениям природы, которые изучаются при помощи органов чувств, позволяющих человеку получать информацию об окружающем его мире: световые явления, звуковые явления, тепловые явления и т. д.

При отборе содержания каждой конкретной темы курса главное внимание уделяется тем вопросам, ответы на которые ищут дети. Например, при изучении световых явлений и механизма зрения предполагается обсудить вопрос об источниках света, законе прямолинейного распространения света, образования тени и полутени, о солнечных и лунных затмениях, о дисперсии света и объяснении цвета тел, ответить на вопрос «Почему помидор красный, а лист - зеленый?», рассмотреть химическое и биологическое действие света. При изучении явлений природы с количественной точки зрения возникает необходимость проведения физических измерений. Появляется естественная возможность научить школьника пользоваться простейшими приборами и с их помощью проводить измерения.

При работе с учащимися по этой программе предполагается использование современных педагогических технологий, адекватных возрасту учащихся направленных на развитие общеучебных и информационно-коммуникативных умений, творческого потенциала школьников и способности адаптироваться в современном им социуме.

Содержание учебного курса

В программе выделяется введение, измерение физических величин и виды физических явлений: механические, тепловые, звуковые явления, световые.

Во «Введении» (1 часа) основное внимание уделяется становлению физики как науки и её развитию, раскрывается роль науки в экономическом и культурном развитии общества, формируется у учащихся представление о том, что изучает физика и какие методы при этом использует. В итоге у учащихся должны сформироваться представления о том, что физика изучает природные явления, используя при этом экспериментальные и теоретические методы познания. Они должны понимать, что процесс познания начинается с наблюдений, в результате которых устанавливаются экспериментальные факты, для их объяснения выдвигаются гипотезы, выполняется эксперимент, для проведения опытов или постановки экспериментов необходимо использование приборов, а для количественной характеристики явлений требуются физические величины.

Второй раздел «Измерения» (2 часов) позволяет сформировать у учащихся первоначальные знания об измерении физических величин: о физических приборах, цене деления физического прибора, погрешностях измерений и их причинах. Навыки работы с приборами формируются в ходе выполнения практических заданий по измерению длины, ширины, высоты, измерению размеров малых тел способом рядов, вычислению объёма тела правильной формы.

Изучение «Механических явлений» (4 часов) начинается с практического занятия по измерению времени. Затем вводятся понятия равномерного и неравномерного движения, средней скорости и способы её измерения. В процессе постановки опытов учащиеся смогут различать виды движения и научатся вычислять среднюю скорость тела при криволинейном движении. Далее изучаются физические величины: масса, плотность,

правило устойчивости. В ходе выполнения практических заданий изучается графическое представление плотности вещества, отрабатываются навыки работы с рычажными весами и измерительным цилиндром.

Для закрепления построения графиков изучаются «Тепловые явления» (2 часа), где имеется возможность расширить знания учащихся о приборах и их применениях в жизни. Учащиеся знакомятся с термометром, шкалой Цельсия, температурой плавления, температурой кипения, строят график зависимости температуры от времени при охлаждении воды.

Причины возникновения выталкивающей силы, возникновения давления газа, зависимость давления от объема и температуры, возрастание давления с глубиной, одинаковость давления на одном уровне, изменение атмосферного давления на различных высотах, физические приборы: динамометр, барометр-анероид, высотомер – всё это изучается в следующем разделе «Механические явления» (3 часов). Здесь учащиеся выполняют экспериментальные задания, делают выводы, а также учатся объяснять условия, при которых тело тонет, всплывает и плавает, как влияет атмосферное давление на живой организм.

В разделе «Звуковые явления» (2 часа) особое место отводится звуковым волнам и характеристикам звука. Вводится понятие громкость, изучаются механизм распространения звуковых волн, условия возникновения эхо, отрабатываются навыки решения расчетных задач. У учащихся формируется умение описывать процесс возникновения и восприятия звуковых волн.

Основная цель последней темы «Световые явления» (3 часов) – знакомство учащихся со световыми явлениями, формирование у них системы начальных знаний по геометрической оптике (световой, пучок, световой луч, углы падения и отражения), основных законов (прямолинейного распространения света, отражения, независимости световых лучей), применений (зеркала, линзы). Материал изучается на основе эксперимента, новые знания учащиеся получают исходя из анализа экспериментальных фактов путём индуктивных умозаключений.

Планируемые результаты

Выпускник научится:

- наблюдать природные явления и выполнять опыты, экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- использовать методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы.

Выпускник получит возможность научиться:

- овладеть такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности учащихся;
- убедиться 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 общечеловеческой культуры;

- умению пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформировать убеждение в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей.

Учебно-тематический план
«Первые шаги в науку»
 для 5-6 класса

№ п/п	Номер пункта	Содержание материала	Дата	Кол-во часов
		1. Введение		1
1	1.1	Физические явления. Как изучают явления?	07.09	1
		2. Измерения		2
2	2.1	Физические тела. Приборы. Физические величины.	14.09	1
3	2.2	Измерение физических величин. Измерение длины, ширины, высоты, размеров малых тел, объёма.	21.09	1
		3. Механические явления		4
4	3.1	Измерение времени и периода.	28.09	1
5	3.2	Измерение средней скорости движения тела.	05.10	1
6	3.3	Измерение массы тела.	12.10	1
7	3.4	Определение плотности вещества твердого тела и воды	19.10	1
		4. Тепловые явления		2
8	4.1	Измерение температуры.	26.10	1
9	4.2	Температура плавления, температура кипения.	09.11	1
		5. Механические явления		3
10	5.1	Динамометр. Измерение силы.	11.11	1
11	5.2	Давление жидкостей и газов.	16.11	1
12	5.3	Атмосферное давление и его влияние на живой организм.	23.11	1
		6. Звуковые явления		2
13	6.1	Звук. Источники звука.	30.11	1
14	6.2	Исследование звука.	07.12	1
		7. Световые явления		3
15	7.1	Свет. Источники света.	14.12	1
16	7.2	Линзы.	21.12	1
17	7.3	Построение изображения в собирающей и рассеивающей линзах.	23.12	1
		ИТОГО		17

Литература:

1. Аганов А.В., Сафиуллин Р.К. Скворцов А.И., Таюрский Д.А. Физика вокруг нас: Качественные задачи по физике.- Казань: Издательство КГУ, 1996.
2. Билимович Б.Ф. Физические викторины.- М.: Просвещение, 1977.
3. Гальперштейн Л. Забавная физика: Научно-популярная книга. – М.: Детская литература, 1993 г.
4. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку.- М.: Наука, 1979.
5. Пурьшева Н.С., Важеевская Н.Е. Физика. 7 класс.: методическое пособие. – М.: Дрофа, 2009.
6. Рабиза Ф. В. Простые опыты: Забавная физика для детей. – М.: Детская литература, 2000 г.
7. Тихомирова С. А. Физика в пословицах, загадках и сказках. – М.: Школьная пресса, 2002 г.
8. Шабловский В. Занимательная физика.-Санкт-Петербург, «Триггрон»,1997.
9. Я познаю мир. Физика: энцикл. / авт.-сост. Ал. А. Леонтович; – М.: АСТ: Люкс, 2005 г.

