

Управление общего образования администрации
Ртищевского района Саратовской области

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Макаровская средняя общеобразовательная школа Ртищевского района
Саратовской области»

Принята на заседании
Педагогического совета
Протокол № 1 от 30.08.2024 г.

Утверждаю
Директор МОУ «Макаровская СОШ»

Приказ № 132-р от 30.08.2024 г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«Прикладная механика»**



Возраст детей: 12-17 лет
Срок реализации: 1 год
Автор составитель: Шмыгин А.А.
Педагог дополнительного образования
МОУ «Макаровская СОШ».

с. Макарово, 2024 г.

Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Прикладная механика» разработана на основе следующих документов:

1. Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Национального проекта «Образование», утвержденного президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 3 сентября 2018 г. № 10)
3. Приказа Министерства Просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573);
5. Письма Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 о направлении «Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
6. Правил ПФДО (Приказ «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования в Саратовской области» от 21.05.2019 г. № 1077);
7. Устава МОУ «Макаровская СОШ».
8. Положении МОУ «Макаровская СОШ» «О порядке разработке дополнительной общеразвивающей программы».

Программа «Прикладная механика» связана, прежде всего с удовлетворением индивидуальных образовательных интересов, потребностей и склонностей каждого ребенка и нацелена на развития познавательного интереса к предмету, а также для практического применения полученных знаний в практической и повседневной жизни.

Образовательная программа специально разработана в целях:

- выявления и сопровождения отдельных категорий обучающихся: развития интереса у одаренных детей и восполнения пробелов в знаниях у отстающих;
- для сопровождения социально-экономического развития Ртищевского района, в плане подготовки будущих рабочих кадров в области прикладных наук;
- программа направлена на профориентацию обучающихся.

Направленность программы - техническая

Актуальность программы заключается в том, что данный курс связан содержательно с курсами физики и математики основной школы, т.е. содержание курса носит интегрированный характер. Изучение предлагаемого курса направлено на углубление и обобщение знаний школьников о механических процессах и устройствах, в частности о механике узлов машин и механизмов, применяемых в современной технике.

Новизна дополнительной общеразвивающей программы «Прикладная механика» заключается в том, что формирование знаний об устройстве механизмов у учащихся происходит на основе их личного участия в сборке и разборке механизмов. К элементам новизны также можно отнести широкое использование оборудования для сборки (различного типа конструкторов), подручного материала при выполнении практической части программы и цифрового оборудования.

Педагогическая целесообразность дополнительной общеразвивающей программы «Прикладная механика»: основное место в программе занимает эксперимент, что развивает умение логически мыслить, видеть качественную сторону предметов и механизмов, делать выводы, обобщать.

Цели дополнительной общеразвивающей программы «Прикладная механика»: расширение, углубление и обобщение знаний о принципах работы и устройстве важнейших узлов и механизмов, применяемых в современной технике, и о принципах и подходах к изобретательской деятельности в этой сфере.

Задачи программы:

Обучающие:

- развитие естественно-научного мировоззрения учащихся;
- расширение, углубление и обобщение знаний по физике;
- ознакомление с комплектом для сборки подвижных механизмов;
- получение навыков работы инструментами и деталями;

Развивающие:

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.

Воспитательные:

- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Возраст детей, на который рассчитана программа: 12-17 лет.

Сроки реализации программы: 9 месяцев.

Режим занятий: занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа и еще один раз по 1 часу, всего 180 часов в год.

Наполняемость группы: 7-10 человек

Форма обучения – очная.

Формы организации образовательной деятельности учащихся: групповая, индивидуальная, фронтальная.

Формы занятий: теоретические (учебные занятия) и практические (практическая работа).

Место проведения занятий: МОУ «Макаровская СОШ».

Планируемые результаты освоения дополнительной образовательной программы:

Личностными результатами являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей детей;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности детей на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Общими предметными результатами являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения 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, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частными предметными результатами, на которых основываются общие результаты, являются:

- понимание и способность объяснять такие физические явления, как атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел
- умение измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, овладение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды,
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения энергии,
- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Краткая характеристика возрастных особенностей учащихся.

Средний школьный возраст (12-14 лет)

Основным видом деятельности подростка является учение, получение знаний, но появляется немаловажный элемент – коммуникативность. Подросток приступает к систематическому овладению основами наук. Обучение становится многопредметным. Подросток чаще всего связывает обучение с личными, узко практическими целями. Ему необходимо знать, зачем нужно выполнять то или другое задание, таким образом, он ищет цель и интерес в той или иной деятельности. Подросток пытается реализовать потребности в общении, статусе и интеллектуальном развитии. Он начинает относить себя к определенному слою микросоциума, демонстрирует замкнутость и недоверие к старшим, пытается продемонстрировать всем вокруг свои навыки и умения (развивая их). Подростки любят подвижные игры, но такие, которые содержат в себе элемент соревнования. Подвижные игры начинают носить характер спортивных. В этих играх на первый план выступает смекалка, ориентировка, смелость, ловкость, быстрота. Увлекаясь игрой, подростки часто не умеют распределить время между играми и учебными занятиями.

Подростки начинают искать всевозможные решения задач, вносить коррективы в приоритетные виды деятельности, формировать собственное мировоззрение (при этом ссылаясь на коллективизм). При этом отсутствует фактор глубокого осмысления проблемы. Подросток стремится к самостоятельности в умственной деятельности, высказывают свои собственные суждения. Вместе с самостоятельностью мышления развивается и критичность. В эмоциональной сфере проявляется агрессивность и экспрессивность, неумение сдерживать себя, заниженная или завышенная самооценки, резкость в поведении. Появляется состояние внутреннего конфликта (личностного). Для подросткового возраста характерен активный поиск объекта для подражания. Можно отметить следующие характеристики: самокритичность, негативизм, замкнутость, самоуверенность, авантюризм, социальная активность, дружба, любовь, материализм и собственничество. Утрачиваются прежние авторитеты и приоритеты, эмоциональная сфера становится более хрупкой и неустойчивой к генезису социума.

Старший школьный возраст (15-17 лет)

Основным видом деятельности в юношеском возрасте является общение и коммуникабельность, но учение продолжает оставаться одним из главных видов деятельности. В этом возрасте встречаются два типа учащихся: для одних характерно наличие равномерно распределенных интересов, другие отличаются ярко выраженным интересом к одной науке. На первое место выдвигаются мотивы, связанные с жизненными планами учащихся, их намерениями в будущем, мировоззрением, саморазвитием и самоопределением. Активно формируются устойчивые ценности и системы ценностей, корректируется

мировоззрение. Все чаще старший школьник начинает руководствоваться сознательно поставленной целью, появляется стремление углубить знания в определенной области, возникает стремление к самообразованию.

В старшем школьном возрасте устанавливается довольно прочная связь между профессиональными и учебными интересами. Выбор профессии способствует формированию учебных интересов, изменению отношения к учебной деятельности. В связи с необходимостью самоопределения у школьников возникает потребность разобраться в окружающем и в самом себе, происходит поиск смысла. Очень сильно развивается творчество и системность. Старший школьник в своей учебной работе уверенно пользуется различными мыслительными операциями, рассуждает логически, запоминает осмысленно. В то же время познавательная деятельность старшеклассников имеет свои особенности. Если подросток хочет знать, что собой представляет то или иное явление, то старший школьник стремится разобраться в разных точках зрения на этот вопрос, составить мнение, установить истину. Они любят исследовать и экспериментировать, творить и создавать новое, оригинальное. Большим приоритетом в деятельности имеет анализирование и структурирование, а так же этическая и нравственная составляющая. Укрепляется волевая сфера. Развивается целеустремленность, инициативность, настойчивость и самокритичность. В этом возрасте укрепляется выдержка и самообладание, усиливается контроль за движением и жестами, проявление положительных качеств.

Можно отметить следующие характеристики: максимализм, эстетический и этический идеализм, благородство и доверчивость, внутренняя борьба, стремление к новому и неизведанному, бескорыстная любовь, стремление к эстетичности.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование раздела	Общее количество часов	Теория	Практика	Форма контроля (аттестации)
1.	Физические принципы прикладной механики	10	7	3	-
2.	Механизмы, дающие выигрыш в силе	14	7	7	Устный опрос Практическая работа
3.	Простые механизмы, преобразующие движение	15	7	8	Устный опрос Практическая работа

4.	Сложные механизмы, преобразующие движение	20	13	7	Устный опрос Практическая работа
5.	Механизмы, использующие быстрое вращательное движение	15	10	5	Устный опрос Практическая работа
6.	Гидротехнические механизмы и устройства	23	10	13	Устный опрос Практическая работа
7.	Механизмы, преобразующие энергию	26	10	16	Устный опрос Практическая работа
8.	Сопротивление материалов и строительная механика	15	9	6	Устный опрос Практическая работа
9.	Механические колебания и их использование	15	10	5	Устный опрос Практическая работа
10.	Проекты. Научно-практическая конференция	25	15	10	Устный опрос Практическая работа
15.	Резерв	2	-	-	-
Итого:		180	98	80	

Содержание программы:

1. Физические принципы прикладной механики: условия равновесия тел, статика, принцип возможных перемещений, кинематические связи.
2. Механизмы, дающие выигрыш в силе: простые механизмы – наклонная плоскость, клин, рычаг, блок, ворот. Физические законы и технические принципы, приводящие к выигрышу в силе. История развития простых механизмов и примеры реализации принципов простых механизмов в современных устройствах и инструментах.
3. Простые механизмы, преобразующие движение (винт, шестерни, механизмы передачи вращательного и поступательного движения): простые механизмы, преобразующие движение (винт, шестерни, цилиндрическая передача, коническая передача, червячная передача, простейшие шарниры (как пример), коленчатый вал и др.). Технические принципы, обеспечивающие преобразование поступательного и вращательного движения с заданными входными и выходными параметрами. Значение кинематической связи. История развития механизмов преобразования движения и примеры их применения в современных устройствах и инструментах.
4. Сложные механизмы, преобразующие движение (шарниры – простые и великие): карданный шарнир, дифференциал, шарнир Липкина-Посселье, шарниры Чебышева. Шарнир равных угловых скоростей. Теоретические основы и технические принципы, обеспечивающие преобразование поступательного и вращательного движения с заданными входными и выходными параметрами. Роль кинематических связей при преобразовании движения в трёхмерном пространстве. История развития механизмов преобразования движения и примеры их применения в современных устройствах и инструментах.
5. Механизмы, использующие быстрое вращательное движение (гироскопы): механизмы, использующие быстрое вращательное движение. Их роль в технике. Велосипед и мотоцикл. Гироскопы. Гироаккумуляторы энергии. Теоретические основы и технические принципы использования быстрого вращательного движения в технических устройствах. История развития гиromеханизмов и примеры их применения в современных устройствах.
6. Гидротехнические механизмы и устройства: Гидромеханика. Водяное колесо, сифон и гидравлический пресс. Теоретические основы и технические принципы, работа гидромеханических устройств. История развития гидромеханики. Сифон Герона. Законы Архимеда, водопровод, акведуки. История водопровода и канализации. Применение гидромеханики в современных устройствах и инструментах.
7. Механизмы, преобразующие энергию: Механизмы, преобразующие тепловую энергию в механическую. Тепловые машины.

Теоретические основы и технические принципы, обеспечивающие преобразование тепловой энергии в механическую. Принципы работы тепловых машин. Двигатели Карно. История развития тепловых машин. Первые тепловые машины и их применение. Паровые машины. Двигатели внутреннего сгорания. Современные тепловые машины и двигатели.

8. Сопротивление материалов и строительная механика: Прикладная механика в строительстве. Строительные материалы и конструкции. Их параметры и свойства. Теоретические основы физики прочности. Принципы расчёта параметров сопротивления материалов. Принцип арки. История развития строительной механики. Кирпич. Мосты и акведуки. Дороги.

9. Механические колебания и их использование: Механические колебания как эталон времени. Теоретические основы физики колебаний. История развития механизмов измерения времени. Анкерный механизм. Часы механические и электромеханические. Современные устройства точного измерения времени.

10. Проекты. Научно-практическая конференция: Обсуждение практических работ исследовательского характера и рефератов на тему о перспективах развития прикладной механики в будущем. Какие механизмы люди будут использовать через 100, 200 или 300 лет.

Техническое оснащение.

Для реализации данной программы используются: доска, ноутбук, демонстрационный стол, экспериментальное оборудование класса физики по механике, наборы для опытов по физике «Точка роста», демонстрационные плакаты и стенды, модели и макеты механизмов, конструкторы.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема урока	Количество часов	Дата		Форма контроля (аттестации)	Форма проведения
			теория	практика		
Физические принципы прикладной механики (10 ч.)						
1	Точность и погрешность измерений. ТБ.	2			Устный опрос	теория
2	Статика	2			Устный опрос. Практическая работа	теория
3	Принцип возможных перемещений	2			Практическая работа	теория

4	Условия равновесия тел	2			Устный опрос. Практическая работа	практика
5	Кинематические связи	2			Устный опрос	практика

№	Тема урока	Количество часов	Дата		Форма контроля (аттестации)	Форма проведения
			теория	практика		
Механизмы, дающие выигрыш в силе (14 ч.)						
1	Простые механизмы – наклонная плоскость, клин, рычаг, блок, ворот	4			Устный опрос	теория
2	Физические законы и технические принципы, приводящие к выигрышу в силе.	3			Устный опрос. Практическая работа	практика
3	История развития простых механизмов и примеры реализации принципов простых механизмов в современных устройствах и инструментах	3			Устный опрос.	теория
4	Практическая работа «Проектирование, изготовление и испытание сложного простого механизма (например, сложного блока с выигрышем в силе в 5, 8 или 16 раз)».	4			Устный опрос. Практическая работа	практика

№	Тема урока	Количество часов	Дата		Форма контроля (аттестации)	Форма проведения
			План	Факт		
Простые механизмы, преобразующие движение (15 ч.)						
1	Винт и шестерни	2			Устный опрос	теория
2	Цилиндрическая передача, коническая передача, червячная передача	5			Устный опрос. Практическая работа	практика
3	Простейшие шарниры	2			Практическая работа	практика
4	Коленчатый вал	3			Устный опрос. Практическая работа	практика
5	Технические принципы, обеспечивающие преобразование поступательного и вращательного движения с заданными входными и выходными параметрами	3			Устный опрос	теория

№	Тема урока	Количество часов	Дата		Форма контроля (аттестации)	Форма проведения
			План	Факт		
Сложные механизмы, преобразующие движение (20 ч.)						
1	Карданный шарнир	3			Устный опрос	практика
2	Дифференциал	2			Устный опрос. Практическая работа	практика
3	Шарнир Липкина-Посселье	2			Практическая работа	теория
4	Шарниры Чебышева	3			Устный опрос. Практическая работа	теория

5	Шарнир равных угловых скоростей	3			Устный опрос	теория
6	Теоретические основы и технические принципы, обеспечивающие преобразование поступательного и вращательного движения с заданными входными и выходными параметрами	4			Устный опрос	теория
7	История развития механизмов преобразования движения и примеры их применения в современных устройствах и инструментах	3			Устный опрос	теория

№	Тема урока	Количество часов	Дата		Форма контроля (аттестации)	Форма проведения
			План	Факт		
Механизмы, использующие быстрое вращательное движение (15 ч.)						
1	Гироскопы	3			Устный опрос	теория
2	Велосипед и мотоцикл	3			Устный опрос. Практическая работа	практика
3	Гироаккумуляторы энергии	2			Устный опрос	теория
4	Теоретические основы и технические принципы использования быстрого вращательного движения в технических устройствах	3			Устный опрос. Практическая работа	теория

5	История развития гиromеханизмов и примеры их применения в современных устройствах	2			Устный опрос	теория
6	Практическая работа «Изучение гироскопа»	2			Практическая работа	практика

№	Тема урока	Количество часов	Дата		Форма контроля (аттестации)	Форма проведения
			План	Факт		
Гидротехнические механизмы и устройства (23 ч.)						
1	Гидромеханика	4			Устный опрос	теория
2	Водяное колесо, сифон и гидравлический пресс	3			Устный опрос. Практическая работа	практика
3	Теоретические основы и технические принципы, работа гидромеханических устройств	3			Устный опрос	теория
4	История развития гидромеханики	3			Устный опрос.	теория
5	Сифон Герона. Законы Архимеда	2			Устный опрос. Практическая работа	теория
6	Водопровод, акведуки, канализация, водяное отопление	5			Практическая работа	практика
7	Применение гидромеханики в современных устройствах и	3			Устный опрос Практическая работа	практика

	инструментах					
№	Тема урока	Количество часов	Дата		Форма контроля (аттестации)	Форма проведения
			План	Факт		
Механизмы, преобразующие энергию (26 ч.)						
1	Механизмы, преобразующие тепловую энергию в механическую. Тепловые машины.	4			Устный опрос. Практическая работа	теория
2	Теоретические основы и технические принципы, обеспечивающие преобразование тепловой энергии в механическую. Принципы работы тепловых машин.	4			Устный опрос. Практическая работа	теория
3	Двигатели Карно	2			Устный опрос	теория
4	История развития тепловых машин. Первые тепловые машины и их применение. Паровые машины	4			Устный опрос.	теория
5	Двигатели внутреннего сгорания.	4			Устный опрос. Практическая работа	практика
6	Электромагнитные генераторы и электродвигатели	5			Устный опрос Практическая работа	практика
7	Теоретические основы и технические принципы,	3			Устный опрос	теория

	обеспечивающие преобразование тепловой и механической энергии в электромагнитную и наоборот					
--	---	--	--	--	--	--

№	Тема урока	Количество часов	Дата		Форма контроля (аттестации)	Форма проведения
			План	Факт		
Сопротивление материалов и строительная механика (15 ч.)						
1	Прикладная механика в строительстве.	4			Устный опрос. Практическая работа	практика
2	Строительные материалы и конструкции. Их параметры и свойства	5			Устный опрос. Практическая работа	практика
3	Теоретические основы физики прочности. Принципы расчёта параметров сопротивления материалов. Принцип арки.	2			Устный опрос	теория
4	История развития строительной механики. Кирпич. Мосты и акведуки. Дороги	4			Устный опрос.	теория

№	Тема урока	Количество часов	Дата		Форма контроля (аттестации)	Форма проведения
			План	Факт		
Механические колебания и их использование (15 ч.)						
1	Механические колебания как эталон времени.	2			Устный опрос. Практическая работа	теория
2	Теоретические основы физики колебаний	5			Устный опрос. Практическая работа	теория
3	История развития механизмов измерения времени.	2			Устный опрос	теория
4	Анкерный механизм. Часы механические и электромеханические.	4			Устный опрос.	практика
5	Современные устройства точного измерения времени	2				практика

№	Тема урока	Количество часов	Дата		Форма контроля (аттестации)	Форма проведения
			План	Факт		
Проекты. Научно-практическая конференция (25 ч.)						
1	Обсуждение практических работ исследовательского характера и рефератов на тему о перспективах развития прикладной механики в будущем.	25			Устный опрос. Практическая работа	Теория

2.1 Методическое обеспечение

Отбор методов обучения обусловлен необходимостью формирования информационной и коммуникативной компетентностей учащихся. Решение данной задачи обеспечено наличием в программе курса следующих элементов данных компетенций:

- социально-практическая значимость компетенции (область применения прикладной механики и для чего необходимо знать ее аспекты, т.е. мотивация интереса у обучающихся к инженерно-конструкторской специализации;
- личностная значимость компетенции (зачем учащемуся необходимо быть компетентным в области прикладной механики), перечень реальных объектов действительности, относящихся к данным компетенциям (водяное отопление, ДВС, устройство транспортных средств и т.д.), знания, умения и навыки, относящиеся к данным объектам, способы деятельности по отношению к данным объектам, минимально-необходимый опыт деятельности ученика в сфере данной компетенции.

Необходимым условием организации занятий является психологическая комфортность обучающихся, обеспечивающая их эмоциональное благополучие. Атмосфера доброжелательности, вера в силы ребёнка, индивидуальный подход, создание ситуации успеха необходимы не только для познавательного развития, но и для нормального психофизиологического состояния.

Алгоритм учебного занятия:

- I.** Вводная часть
- II.** Основная часть.
- III.** Заключительная часть.

Вводная часть занятий предполагает подготовку обучающихся к работе, к восприятию материала, целеполагание.

В основной части занятия происходит мотивация учебной деятельности обучающихся (например, эвристический вопрос, познавательная задача, проблемное задание детям). Усвоение новых знаний и способов действий на данном этапе происходит через использование заданий и вопросов, активизирующих познавательную деятельность обучающихся. Здесь же целесообразно применение тренировочных упражнений, заданий, которые выполняются учащимися самостоятельно. Для того, чтобы переключить активность обучающихся (умственную, речевую, двигательную), на занятиях проводятся физкультминутки.

В заключительной части занятия - подведение итогов, рефлексия. В течение 2-3 минут внимание обучающихся акцентируется на основных идеях занятия. На этом же этапе учащиеся высказывают своё отношение к занятию, тому, что им понравилось, а что было трудным.

2.2 Условия реализации программы.

- материально-техническое обеспечение
- просторная, светлая аудитория «Точка роста», отвечающее санитарно-гигиеническим требованиям, с достаточным освещением.
- учебное оборудование включает наборы для сборки различного вида механических передач
- ноутбук с выходом в Интернет
- доска меловая
- рабочий стол педагога
- учебная мебель для учащихся
- МФУ
- информационное обеспечение:
 - видео-, фото-, интернет источники;
 - ресурсы информационных сетей по методике проведения занятий и подбору схем изготовления изделий;
 - кадровое обеспечение – программу реализует учитель технологии, обладающий соответствующими знаниями и навыками работы.

2.3 Оценочные материалы

практическая часть: в виде мини-соревнований по заданной категории.

Минимальное количество – 6 баллов

Критерии оценки:

конструкция работа;

написание программы;

командная работа;

выполнение задания по данной категории.

Каждый критерий оценивается в 3 балла.

Список литературы для педагога:

1. <https://edsoo.ru>
2. А.В.Перышкин, «Физика». Учебник для 7-9 классов. Дрофа. Москва. 2018 г.
3. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский. «Физика». Учебник для 10-11 классов. Просвещение. Москва. 2010 г.
4. В.М.Козакевич. «Технология». Учебник для 5-9 классов. Просвещение. Москва. 2019 г.
5. <https://resh.edu.ru>

Список литературы для детей:

1. Билимович Б.Ф. Законы механики в технике. Пособие для учащихся. – М.: «Просвещение», 2001 г.
2. Блудов М. И. Беседы по физике. Ч.1. Учеб. пособие для учащихся /Под ред. Л. В. Тарасова. – М.: «Просвещение», 2001 г.
3. Иванов А.С., Проказа А.Т. Мир механики и техники: Кн. для учащихся. – М.: «Просвещение», 2003.
4. Кириллова И. Г. Книга для чтения по механике: Учеб. пособие для учащихся 6-7 кл. сред. шк. / М.: «Просвещение», 2006.
5. Перельман Я. И. Занимательная физика. – Д.: «ВАП». 2004