

# Паспорт и программа формирования компетенции

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»  
Профили «Технология», «Информатика»

## 1. Паспорт компетенции

### 1.1. Формулировка компетенции

Выпускник, освоивший основную профессиональную образовательную программу, должен обладать компетенцией:

<b>ОПК-8</b>	способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
--------------	--

### 1.2. Место компетенции в совокупном ожидаемом результате обучения

Компетенция относится к блоку общепрофессиональных компетенций и является обязательной для всех выпускников в соответствии с требованиями ОПОП.

### 1.3. Структура компетенции

Структура компетенции в терминах «знать», «уметь», «владеть»

#### **знать**

- предмет, цель и задачи курса "Возрастная анатомия, физиология и гигиена";
- закономерности роста и развития детского организма;
- морфо-функциональные и возрастные особенности основных систем органов организма ребенка;
- психофизиологические особенности высшей нервной деятельности ребенка;
- гигиенические требования к организации учебно-воспитательного процесса;
- стадии проектирования разрабатываемой машины;
- общие правила и экономические основы конструирования машин;
- принципы работы, области применения, технические характеристики, конструктивные особенности типовых механизмов, узлов и деталей машин и их взаимодействие;
- системы и методы проектирования типовых деталей и узлов машин с применением средств вычислительной техники, технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям;
- основные типовые приемы обеспечения технологичности конструкций и применяемые материалы;
- определения основных понятий, факты и закономерности, характеризующие свойства абстрактных дискретных объектов;
- определения основных понятий и методов теории графов;
- состав и назначение информационных систем;
- основные принципы взаимодействия компонентов распределенной информационной системы;
- основные подходы оценки качества информационной системы;
- этапы разработки и эксплуатации информационной системы;
- теоретические основы и технологии защиты информации;
- представления о роли техники в развитии человеческой цивилизации, взаимосвязь техники и научного развития, особенности уклада техники, специальные термины и основную терминологию, сущность, цель и задачи науки, ее влияние на человеческое общество в разные эпохи;

- базовые представления об основных технологических процессах и материалах, применяемых в древнем мире;
- базовые представления об основных технологических процессах и материалах в период развития машинной техники;
- базовые представления об основных технологических процессах и материалах в период становления новой картины мира и развития естествознания;
- базовые представления об основных технологических процессах и материалах в период промышленной революции;
- базовые представления об основных технологических процессах и материалах, применяемых в XIX, начале XX веков;
- базовые представления об основных технологических процессах и материалах в период технической революции;
- основные этапы и закономерности развития современной техники, технологии и творческой научной мысли человеческой цивилизации;
- способы получения и производства технического знания;
- онтологические предпосылки и эпистемологические основания нано- и биотехнологий;
- информационные технологии в структуре NBIC-конвергенции;
- социальные технологии в структуре NBICS-конвергенции;
- задачи современного технологического образования в контексте конвергенции науки и технологий;
- основные положения алгебраической теории, а также положения, классические факты, утверждения и методы указанной предметной области;
- основные положения аналитической геометрии;
- основные положения теории пределов и непрерывности функции;
- основные положения дифференциального исчисления функции одного переменного;
- основные положения интегрального исчисления функции одной переменной;
- основные положения теории рядов;
- основные положения дифференциального и интегрального исчисления функций многих переменных;
- компоненты методической системы обучения информатике в школе;
- подходы к построению процесса обучения основным содержательным линиям курса информатики в школе;
- основные подходы к созданию методических материалов для урока по информатике;
- функции, структуру, содержание, методы и организационные формы технологического образования; связи технологического образования с другими образовательными областями и отраслями научного знания;
- понятие науки как процесса (научной деятельности); определение, задачи, функции научной деятельности; взаимосвязь науки и практики; основные методологические характеристики научного исследования; теоретические и эмпирические методы научного исследования; сущность научного исследования, принципы его организации;
- физико-химические закономерности формирования структуры конструкционных материалов;
- основы теории термической обработки металлов и сплавов;
- конструкционные материалы, используемые в машиностроении;
- неметаллические материалы, используемые в машиностроении;
- наноматериалы, используемые в машиностроении;
- основы теории технического регулирования;
- основы общей теории стандартизации;
- основы теории метрологии;
- основы теории сертификации;
- безотходные и материалосберегающие технологии и их перспективность, специальные виды литья, улучшающие качество изделий и условия литейного производства, электрофизические, электрохимические и электроэрозионные методы обработки, современные способы сварки с использованием плазмы, электронного луча, лазера, ультразвука и т.п.;
- основы порошковой металлургии, порошковые материалы и их назначение, высокочистые и

композиционные материалы, области их применения;

– древесные материалы, свойства, способы обработки, защиты и отделки древесины, различные группы неметаллических материалов: пластмассы, резинотехнические изделия, лакокрасочные и клеящие материалы; их получение, свойства и технологии обработки;

– способы защиты от коррозии, технические устройства, применяемые в разных областях деятельности человека;

– общую теорию о совокупности сил, приложенных к материальным телам, и об основных операциях над силами;

– способы задания движения точки;

– структурный, кинематический и динамический анализ механизмов;

– основы теории синтеза механизмов;

– принципы сопротивления материалов при статическом нагружении;

– основные понятия, формулы и формулировки утверждений комбинаторики и теории случайных событий;

– основные понятия, формулы и формулировки утверждений теории случайных величин;

– основные понятия, формулы и формулировки утверждений математической статистики;

– виды и методы ручной обработки конструкционных материалов;

– технологические возможности и области применения способов обработки конструкционных материалов резанием;

– классификация объектов производства и типизация технологических процессов;

– процессы сложного резания на деревообрабатывающих станках общего назначения;

– исходные данные и последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин;

– основную терминологию и специальные термины, сущность, цель и задачи различных технологий производства материальных ценностей, историю развития отечественных и зарубежных технологий, роль научных исследований в разработке некоторых технологий по изучаемому разделу;

– основы психолого-педагогических знаний при построении эффективного взаимодействия с участниками образовательных отношений;

– содержание и направленность учебно-методической литературы и учебных программ различных курсов информатики;

– проводить учебные и внеурочные занятия по информатике;

– систему учебно-воспитательной работы школы;

– структуру и содержание преподавания технологии в различных типах и видах общеобразовательных учреждениях; теоретические основы проведения психолого-педагогического исследования; содержание, формы и методы внеклассной и внеурочной работы классного руководителя;

### ***уметь***

– оценивать физическое развитие обучающихся;

– оценивать функциональное состояние основных систем органов организма ребенка;

– определять фазы умственной работоспособности и утомления в целях его профилактики;

– прогнозировать конструкцию разрабатываемой машины;

– формировать идеи и определять ошибки при конструировании;

– производить расчеты деталей машин необходимые для определения их оптимальных размеров, обеспечивающих прочность, долговечность и надежность в эксплуатации;

– проектировать типовые детали и узлы машин с применением средств вычислительной техники, технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям;

– определять действующие нагрузки;

– реализовывать основные комбинаторные алгоритмы при решении типовых задач;

– применять изученные алгоритмические методы теории графов при решении задач;

– применять информационные системы для решения профессиональных задач;

– применять клиент-серверные технологии для создания компонентов информационных систем;

- планировать деятельность разработчика в течение жизненного цикла информационной системы;
- проводить анализ угроз информационной безопасности;
- различать основные исторические эпохи, описывать и объяснять основные закономерности развития науки и техники в различные исторические эпохи, разбираться в особенностях развития техники и технологий тех времен, определять предпосылки для возникновения новшеств в различных областях техники и их взаимосвязь с законами природы и социального общества;
- анализировать воздействие техники и технологий на мир каждого человека, влияние на окружающую среду, здоровье поколений и их духовность в период древнего мира;
- анализировать воздействие техники и технологий на мир каждого человека, влияние на окружающую среду, здоровье поколений и их духовность в период развития машинной техники;
- анализировать воздействие техники и технологий на мир каждого человека, влияние на окружающую среду, здоровье поколений и их духовность в период становления новой картины мира и развития естествознания;
- анализировать воздействие техники и технологий на мир каждого человека, влияние на окружающую среду, здоровье поколений и их духовность в период промышленной революции;
- анализировать воздействие техники и технологий на мир каждого человека, влияние на окружающую среду, здоровье поколений и их духовность в XIX, начале XX веков;
- анализировать воздействие техники и технологий на мир каждого человека, влияние на окружающую среду, здоровье поколений и их духовность в период технической революции;
- анализировать воздействие техники и технологий на мир каждого человека, влияние на окружающую среду, здоровье поколений и их духовность в современном мире;
- реализовывать технонаучный подход к описанию технического знания;
- анализировать основные направления развития нано- и биотехнологий;
- использовать методы и приемы работы с техническими объектами с целью повышения эффективности технического знания;
- применять методы социальной оценки для гуманитарной экспертизы технологий;
- использовать методы и технологии конвергентного технологического образования обучающихся;
- решать типовые задачи в указанной предметной области;
- вычислять пределы функций и исследовать функции одной переменной на непрерывность;
- исследовать функцию одной переменной средствами дифференциального исчисления;
- вычислять неопределенные и определенные интегралы;
- исследовать на сходимость числовые и функциональные ряды;
- решать задачи на исследование функций двух переменных на экстремум;
- анализировать нормативные документы обучения информатике в школе;
- анализировать содержательные линии обучения информатике в соответствии с ФГОС;
- проектировать урок по конкретной теме обучения информатике;
- исследовать развитие личности учащегося в процессе технологического образования; выявлять и анализировать современные научные проблемы технологического образования, вопросы методологии научного исследования;
- организовывать экспериментальную работу в ходе научного исследования; обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты научных исследований;
- определять физико-механические свойства конструкционных материалов;
- определять критические точки на диаграмме состояния «железо-цементит»;
- использовать на практике маркировку конструкционных материалов;
- учитывать влияние факторов эксплуатации на свойства неметаллических материалов;
- определять области рационального применения наноматериалов;
- применять в профессиональной деятельности технические регламенты;
- применять в профессиональной деятельности стандарты;
- применять в профессиональной деятельности средства измерений;
- применять в профессиональной деятельности методологические положения системного

менеджмента качества;

- выбрать конструкционный материал для проведения занятий по технологии в школе в зависимости от темы урока;
- организовать информацию о достижении науки и техники в области новых технологий и материалов;
- осуществлять профориентационную работу среди учащихся по сознательному выбору будущей специальности на основе знаний о перспективных материалах и технологиях;
- решать простые, наиболее часто встречающиеся задачи теоретического и практического характера;
- реализовывать полученные теоретические знания в профессиональной деятельности;
- решать типовые задачи по комбинаторике и теории случайных событий;
- решать типовые задачи по теории случайных величин;
- решать типовые задачи по математической статистике;
- обеспечивать соединения, выполняемые при сборке изделия;
- назначать и рассчитывать параметры технологического процесса резания;
- осуществлять выбор метода обработки поверхностей заготовок на металлорежущих станках;
- применять на практике приспособления и режущий инструмент;
- выбирать вид и формы организации производственного процесса изготовления деталей;
- описывать и объяснять основные особенности технологий изготовления различных материалов и энергии, в соответствии и изучаемым разделом дисциплины и применять полученные специальные знания при планировании и организации занятий соответствующих разделов программы образовательной области «Технология»;
- использовать современные специальные научные знания и результаты исследований в педагогической деятельности; искать необходимую информацию, проводить её критический анализ и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи;
- вести разработку контрольно-измерительных материалов для мониторинга учебных достижений в рамках темы и сформированности ключевых компетенций;
- вести разработку учебно-методических материалов по информатике;
- взаимодействовать со всеми участниками образовательного процесса (учащимися, учителями и родителями) на основаниях толерантности, диалога и сотрудничества;
- использовать нормативные правовые документы в деятельности учителя и классного руководителя; проводить уроки и внеклассные мероприятия с использованием разнообразных технологий, методов, приемов и средств обучения и воспитания в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями учащихся; уметь планировать работу с кадрами школы, подготовить и провести методический совет (объединение), общешкольное родительское собрание, педагогический совет (по выбору); видеть последствия собственной педагогической деятельности и нести ответственность за ее результаты;
- анализировать, обобщать и пропагандировать передовой педагогический опыт учебного заведения, конкретного учителя; анализировать собственный педагогический опыт;

### ***владеть***

- методами, приемами и средствами воспитания культуры здоровья обучающихся;
- методами определения основных функциональных показателей деятельности физиологических систем (сердечно-сосудистой, дыхательной и др.) и их возрастные особенности;
- навыками определения показателей высших психических функций и индивидуально-типологических свойств личности (объема памяти, внимания, работоспособности, типа ВНД и темперамента и др.);
- навыками оценки гигиенических требований к составлению расписания уроков и перемен, подбору школьной мебели, освещенности классной комнаты, сохранению микроклимата класса, обеспечению оптимального уровня работоспособности обучающихся;
- методами, приемами и средствами воспитания гигиенической культуры обучающихся;
- методиками проектирования деталей и узлов машин;
- методиками конструирования деталей и узлов машин;

- методами определения оптимальных параметров деталей и механизмов по их кинематическим и силовым характеристикам с учетом наиболее значимых критериев работоспособности;
- методами расчета и конструирования работоспособных деталей, с учетом необходимых материалов и наиболее подходящих способов получения заготовок;
- способами обеспечения и повышения качества изготовления деталей и сборки узлов и машин;
- приемами реализации основных методов комбинаторного анализа;
- приемами работы с дискретными объектами, допускающими интерпретацию в рамках теории графов;
- информационными системами в предметной области;
- средствами разработки компонентов информационных систем;
- пониманием закономерностей развития науки и техники, роли и соотношения науки и техники и общественного развития, основных исторических этапов развития науки и техники, истории и закономерностей создания материальной культуры;
- пониманием значения вклада процессов совершенствования техники и технологии в развитие человеческой цивилизации в период древнего мира;
- пониманием значения вклада процессов совершенствования техники и технологии в развитие человеческой цивилизации в период развития машинной техники;
- пониманием значения вклада процессов совершенствования техники и технологии в развитие человеческой цивилизации в период становления новой картины мира и развития естествознания;
- пониманием значения вклада процессов совершенствования техники и технологии в развитие человеческой цивилизации в период промышленной революции;
- пониманием значения вклада процессов совершенствования техники и технологии в развитие человеческой цивилизации в XIX, начале XX веков;
- пониманием значения вклада процессов совершенствования техники и технологии в развитие человеческой цивилизации в период технической революции;
- пониманием значения вклада мировых сообществ в развитие техники и технологии, в том числе вклада отечественных достижений существенно повлиявших на ускорение мирового и технического прогресса;
- практиками работы с техническим знанием;
- навыками организации учебных занятий по нано- и биотехнологиям в образовательной области Технология;
- навыками использования информационных технологий в образовательной области Технология;
- когнитивными и социальными технологиями конвергентного образования обучающихся;
- методологией конвергентного образования;
- опытом решения систем линейных уравнений;
- аналитико-синтетическим методом поиска пути и решения задач школьного курса геометрии;
- языком теории пределов;
- методами вычисления производных и исследования функций;
- методами интегрального исчисления функции одной переменной;
- опытом решения задач на исследование рядов;
- методами дифференциального и интегрального исчисления функций многих переменных;
- навыками проектирования тематического и поурочного планирования обучения информатике в школе в соответствии с ФГОС;
- навыками подбора систем заданий по конкретным содержательным линиям;
- приемами и методами организации исследовательской работы, навыками оформления результатов научных исследований; научной терминологией, навыками публичной защиты и презентации результатов исследовательской работы;
- методикой построения диаграммы состояния «Железо – цементит»;
- методикой назначения режимов термической обработки металлов и сплавов;
- методикой выбора конструкционных материалов с учетом предъявляемых требований;
- методикой выбора неметаллических материалов с учетом предъявляемых требований;
- методикой выбора наноматериалов с учетом предъявляемых требований;

- основными понятиями и определениями технического регулирования;
- методами идентификации продукции;
- методиками выполнения измерений и обработки результатов измерений;
- основными понятиями и правовыми основами сертификации;
- актуализированными и закрепленными базовыми понятиями и приемами по разделам дисциплины, в том числе с использованием средств ИТ;
- аксиомами статики;
- методами определения траекторий, скоростей и ускорений точек при различных способах задания движения;
- методами кинематического анализа механизмов;
- методами синтеза механизмов;
- основные методы решения задач сопротивления материалов;
- методами решения задач комбинаторики и теории вероятностей;
- методами решения задач в области случайных величин;
- методами решения задач в области математической статистики;
- технологиями ручной обработки конструкционных материалов;
- основными понятиями и определениями, применяемыми для описания процессов обработки резанием;
- методиками наладки и основами эксплуатации металлорежущих станков;
- методиками наладки и основами эксплуатации деревообрабатывающих станков;
- методиками выбора режимов обработки заготовки;
- опытом описания и объяснения основных особенностей технологий изготовления разнообразных современных конструкционных материалов и электроэнергии, навыками использования профессиональной терминологии при описании определенных технологических процессов современного производства по изучаемому разделу;
- выбором педагогических технологий профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований;
- опытом анализа учебных занятий;
- опытом проведения учебных занятий;
- навыками профессионального общения в учебных и внеучебных ситуациях;
- навыками использования разнообразного оборудования, в т.ч. электронных изданий, ресурсов и учебных материалов для повышения эффективности воспитательного процесса; методами анализа и определения уровня успешности педагогической деятельности учителя (уровень развития воспитательных и дидактических умений), опыта его воспитательной работы;
- умением анализировать собственную педагогическую деятельность.

#### 1.4. Планируемые уровни сформированности компетенции

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
1	<b>Пороговый (базовый) уровень</b> (обязательный по отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ООП)	Имеет общие представления об основах специальных научных знаний и результаты исследований в педагогической деятельности. Испытывает затруднения, допускает некоторые неточности при отборе специальных научных знаний и результатов исследований при осуществлении педагогической деятельности. Недостаточно (не в полной мере) владеет навыком выбора педагогических технологий профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований.
2	<b>Повышенный (продвинутый) уровень</b>	Имеет достаточно полные представления об основах специальных научных знаний и результаты

	(превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)	исследований в педагогической деятельности. Может самостоятельно отбирать специальные научные знания и результаты исследований при осуществлении педагогической деятельности. Достаточно хорошо владеет навыком выбора педагогических технологий профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований.
3	<b>Высокий (превосходный) уровень</b> (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)	Имеет глубокие представления об основах специальных научных знаний и результаты исследований в педагогической деятельности. Проявляет полную самостоятельность и творческий подход при отборе специальных научных знаний и результатов исследований при осуществлении педагогической деятельности. Свободно владеет навыком выбора педагогических технологий профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований.

## 2. Программа формирования компетенции

### 2.1. Содержание, формы и методы формирования компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Содержание образования в терминах «знать», «уметь», «владеть»	Формы и методы
1	Возрастная анатомия, физиология и гигиена	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– предмет, цель и задачи курса "Возрастная анатомия, физиология и гигиена"</li> <li>– закономерности роста и развития детского организма</li> <li>– морфо-функциональные и возрастные особенности основных систем органов организма ребенка</li> <li>– психофизиологические особенности высшей нервной деятельности ребенка</li> <li>– гигиенические требования к организации учебно-воспитательного процесса</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать физическое развитие обучающихся</li> <li>– оценивать функциональное состояние основных систем органов организма ребенка</li> <li>– определять фазы умственной работоспособности и утомления в целях его профилактики</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами, приемами и средствами воспитания</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>культуры здоровья обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами определения основных функциональных показателей деятельности физиологических систем (сердечно-сосудистой, дыхательной и др.) и их возрастные особенности</li> <li>– навыками определения показателей высших психических функций и индивидуально-типологических свойств личности (объема памяти, внимания, работоспособности, типа ВНД и темперамента и др.)</li> <li>– навыками оценки гигиенических требований к составлению расписания уроков и перемен, подбору школьной мебели, освещенности классной комнаты, сохранению микроклимата класса, обеспечение оптимального уровня работоспособности обучающихся</li> <li>– методами, приемами и средствами воспитания гигиенической культуры обучающихся</li> </ul>	
2	Детали машин и основы конструирования	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– стадии проектирования разрабатываемой машины</li> <li>– общие правила и экономические основы конструирования машин</li> <li>– принципы работы, области применения, технические характеристики, конструктивные особенности типовых механизмов, узлов и деталей машин и их взаимодействие</li> <li>– системы и методы проектирования типовых деталей и узлов машин с применением средств вычислительной техники, технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям</li> <li>– основные типовые приемы обеспечения технологичности конструкций и применяемые материалы</li> </ul> <p>уметь:</p>	<p>лекции, лабораторные работы, практические занятия, экзамен</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– прогнозировать конструкцию разрабатываемой машины</li> <li>– формировать идеи и определять ошибки при конструировании</li> <li>– производить расчеты деталей машин необходимые для определения их оптимальных размеров, обеспечивающих прочность, долговечность и надежность в эксплуатации</li> <li>– проектировать типовые детали и узлы машин с применением средств вычислительной техники, технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям</li> <li>– определять действующие нагрузки</li> <li>владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками проектирования деталей и узлов машин</li> <li>– методиками конструирования деталей и узлов машин</li> <li>– методами определения оптимальных параметров деталей и механизмов по их кинематическим и силовым характеристикам с учетом наиболее значимых критериев работоспособности</li> <li>– методами расчета и конструирования работоспособных деталей, с учетом необходимых материалов и наиболее подходящих способов получения заготовок</li> <li>– способами обеспечения и повышения качества изготовления деталей и сборки узлов и машин</li> </ul> </li> </ul>	
3	Дискретная математика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определения основных понятий, факты и закономерности, характеризующие свойства абстрактных дискретных объектов</li> <li>– определения основных понятий и методов теории графов</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– реализовывать основные комбинаторные алгоритмы при решении типовых задач</li> </ul>	лекции, практические занятия

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять изученные алгоритмические методы теории графов при решении задач</li> <li>владеть:</li> <li>– приемами реализации основных методов комбинаторного анализа</li> <li>– приемами работы с дискретными объектами, допускающими интерпретацию в рамках теории графов</li> </ul>	
4	Информационные системы	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– состав и назначение информационных систем</li> <li>– основные принципы взаимодействия компонентов распределенной информационной системы</li> <li>– основные подходы оценки качества информационной системы</li> <li>– этапы разработки и эксплуатации информационной системы</li> <li>– теоретические основы и технологии защиты информации</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять информационные системы для решения профессиональных задач</li> <li>– применять клиент-серверные технологии для создания компонентов информационных систем</li> <li>– планировать деятельность разработчика в течение жизненного цикла информационной системы</li> <li>– проводить анализ угроз информационной безопасности</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– информационными системами в предметной области</li> <li>– средствами разработки компонентов информационных систем</li> </ul>	лекции, лабораторные работы
5	История науки и техники	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– представления о роли техники в развитии человеческой цивилизации, взаимосвязь техники и научного развития, особенности уклада техники, специальные термины и основную терминологию,</li> </ul>	лекции, практические занятия, экзамен

		<p>сущность, цель и задачи науки, ее влияние на человеческое общество в разные эпохи</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые представления об основных технологических процессах и материалах, применяемых в древнем мире</li> <li>– базовые представления об основных технологических процессах и материалах в период развития машинной техники</li> <li>– базовые представления об основных технологических процессах и материалах в период становления новой картины мира и развития естествознания</li> <li>– базовые представления об основных технологических процессах и материалах в период промышленной революции</li> <li>– базовые представления об основных технологических процессах и материалах, применяемых в XIX, начале XX веков</li> <li>– базовые представления об основных технологических процессах и материалах в период технической революции</li> <li>– основные этапы и закономерности развития современной техники, технологии и творческой научной мысли человеческой цивилизации</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– различать основные исторические эпохи, описывать и объяснять основные закономерности развития науки и техники в различные исторические эпохи, разбираться в особенностях развития техники и технологий тех времен, определять предпосылки для возникновения новшеств в различных областях техники и их взаимосвязь с законами природы и социального общества</li> <li>– анализировать воздействие техники и технологий на мир каждого человека, влияние на окружающую среду, здоровье поколений и их духовность в</li> </ul>	
--	--	---	--

		<p>период древнего мира</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать воздействие техники и технологий на мир каждого человека, влияние на окружающую среду, здоровье поколений и их духовность в период развития машинной техники</li> <li>– анализировать воздействие техники и технологий на мир каждого человека, влияние на окружающую среду, здоровье поколений и их духовность в период становления новой картины мира и развития естествознания</li> <li>– анализировать воздействие техники и технологий на мир каждого человека, влияние на окружающую среду, здоровье поколений и их духовность в период промышленной революции</li> <li>– анализировать воздействие техники и технологий на мир каждого человека, влияние на окружающую среду, здоровье поколений и их духовность в XIX, начале XX веков</li> <li>– анализировать воздействие техники и технологий на мир каждого человека, влияние на окружающую среду, здоровье поколений и их духовность в период технической революции</li> <li>– анализировать воздействие техники и технологий на мир каждого человека, влияние на окружающую среду, здоровье поколений и их духовность в современном мире</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пониманием закономерностей развития науки и техники, роли и соотношения науки и техники и общественного развития, основных исторических этапов развития науки и техники, истории и закономерностей создания материальной культуры</li> <li>– пониманием значения вклада процессов совершенствования техники и технологии в развитие человеческой цивилизации в</li> </ul>	
--	--	---	--

		<p>период древнего мира</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пониманием значения вклада процессов совершенствования техники и технологии в развитие человеческой цивилизации в период развития машинной техники</li> <li>– пониманием значения вклада процессов совершенствования техники и технологии в развитие человеческой цивилизации в период становления новой картины мира и развития естествознания</li> <li>– пониманием значения вклада процессов совершенствования техники и технологии в развитие человеческой цивилизации в период промышленной революции</li> <li>– пониманием значения вклада процессов совершенствования техники и технологии в развитие человеческой цивилизации в XIX, начале XX веков</li> <li>– пониманием значения вклада процессов совершенствования техники и технологии в развитие человеческой цивилизации в период технической революции</li> <li>– пониманием значения вклада мировых сообществ в развитие техники и технологии, в том числе вклада отечественных достижений существенно повлиявших на ускорение мирового и технического прогресса</li> </ul>	
6	<p>Конвергентные технологии в технологическом образовании</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы получения и производства технического знания</li> <li>– онтологические предпосылки и эпистемологические основания нано- и биотехнологий</li> <li>– информационные технологии в структуре NBIC-конвергенции</li> <li>– социальные технологии в структуре NBICS-конвергенции</li> <li>– задачи современного технологического образования в контексте конвергенции науки и технологий</li> </ul> <p>уметь:</p>	<p>лекции, практические занятия, экзамен</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– реализовывать технонаучный подход к описанию технического знания</li> <li>– анализировать основные направления развития нано- и биотехнологий</li> <li>– использовать методы и приемы работы с техническими объектами с целью повышение эффективности технического знания</li> <li>– применять методы социальной оценки для гуманитарной экспертизы технологий</li> <li>– использовать методы и технологии конвергентного технологического образования обучающихся</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– практиками работы с техническим знанием</li> <li>– навыками организации учебных занятий по нано- и биотехнологиям в образовательной области Технология</li> <li>– навыками использования информационных технологий в образовательной области Технология</li> <li>– когнитивными и социальными технологиями конвергентного образования обучающихся</li> <li>– методологией конвергентного образования</li> </ul>	
7	Математика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения алгебраической теории, а также положения, классические факты, утверждения и методы указанной предметной области</li> <li>– основные положения аналитической геометрии</li> <li>– основные положения теории пределов и непрерывности функции</li> <li>– основные положения дифференциального исчисления функции одного переменного</li> <li>– основные положения интегрального исчисления функции одной переменной</li> <li>– основные положения теории рядов</li> </ul>	лекции, практические занятия

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения дифференциального и интегрального исчисления функций многих переменных</li> <li>уметь:</li> <li>– решать типовые задачи в указанной предметной области</li> <li>– вычислять пределы функций и исследовать функции одной переменной на непрерывность</li> <li>– исследовать функцию одной переменной средствами дифференциального исчисления</li> <li>– вычислять неопределенные и определенные интегралы</li> <li>– исследовать на сходимость числовые и функциональные ряды</li> <li>– решать задачи на исследование функций двух переменных на экстремум</li> <li>владеть:</li> <li>– опытом решения систем линейных уравнений</li> <li>– аналитико-синтетическим методом поиска пути и решения задач школьного курса геометрии</li> <li>– языком теории пределов</li> <li>– методами вычисления производных и исследования функций</li> <li>– методами интегрального исчисления функции одной переменной</li> <li>– опытом решения задач на исследование рядов</li> <li>– методами дифференциального и интегрального исчисления функций многих переменных</li> </ul>	
8	Методика обучения информатике	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– компоненты методической системы обучения информатике в школе</li> <li>– подходы к построению процесса обучения основным содержательным линиям курса информатики в школе</li> <li>– основные подходы к созданию методических материалов для урока по информатике</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать нормативные документы обучения</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, практические занятия, экзамен

		<p>информатике в школе</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать содержательные линии обучения информатике в соответствии с ФГОС</li> <li>– проектировать урок по конкретной теме обучения информатике</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проектирования тематического и поурочного планирования обучения информатике в школе в соответствии с ФГОС</li> <li>– навыками подбора систем заданий по конкретным содержательным линиям</li> </ul>	
9	<p>Основы исследований в технологическом образовании</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– функции, структуру, содержание, методы и организационные формы технологического образования; связи технологического образования с другими образовательными областями и отраслями научного знания</li> <li>– понятие науки как процесса (научной деятельности); определение, задачи, функции научной деятельности; взаимосвязь науки и практики; основные методологические характеристики научного исследования; теоретические и эмпирические методы научного исследования; сущность научного исследования, принципы его организации</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исследовать развитие личности учащегося в процессе технологического образования; выявлять и анализировать современные научные проблемы технологического образования, вопросы методологии научного исследования</li> <li>– организовывать экспериментальную работу в ходе научного исследования; обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты научных исследований</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами и методами</li> </ul>	<p>лекции, практические занятия, экзамен</p>

		организации исследовательской работы, навыками оформления результатов научных исследований; научной терминологией, навыками публичной защиты и презентации результатов исследовательской работы	
10	Основы материаловедения	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– физико-химические закономерности формирования структуры конструкционных материалов</li> <li>– основы теории термической обработки металлов и сплавов</li> <li>– конструкционные материалы, используемые в машиностроении</li> <li>– неметаллические материалы, используемые в машиностроении</li> <li>– наноматериалы, используемые в машиностроении</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять физико-механические свойства конструкционных материалов</li> <li>– определять критические точки на диаграмме состояния «железо-цементит»</li> <li>– использовать на практике маркировку конструкционных материалов</li> <li>– учитывать влияние факторов эксплуатации на свойства неметаллических материалов</li> <li>– определять области рационального применения наноматериалов</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой построения диаграммы состояния «Железо – цементит»</li> <li>– методикой назначения режимов термической обработки металлов и сплавов</li> <li>– методикой выбора конструкционных материалов с учетом предъявляемых требований</li> <li>– методикой выбора неметаллических материалов с учетом предъявляемых требований</li> <li>– методикой выбора наноматериалов с учетом</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		предъявляемых требований	
11	Основы стандартизации, метрологии и сертификации	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы теории технического регулирования</li> <li>– основы общей теории стандартизации</li> <li>– основы теории метрологии</li> <li>– основы теории сертификации</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять в профессиональной деятельности технические регламенты</li> <li>– применять в профессиональной деятельности стандарты</li> <li>– применять в профессиональной деятельности средства измерений</li> <li>– применять в профессиональной деятельности методологические положения системного менеджмента качества</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными понятиями и определениями технического регулирования</li> <li>– методами идентификации продукции</li> <li>– методиками выполнения измерений и обработки результатов измерений</li> <li>– основными понятиями и правовыми основами сертификации</li> </ul>	лекции, практические занятия, экзамен
12	Перспективные материалы и технологии	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– безотходные и материалосберегающие технологии и их перспективность, специальные виды литья, улучшающие качество изделий и условия литейного производства, электрофизические, электрохимические и электроэрозийные методы обработки, современные способы сварки с использованием плазмы, электронного луча, лазера, ультразвука и т.п</li> <li>– основы порошковой металлургии, порошковые материалы и их назначение, высокочистые и композиционные материалы, области их применения</li> <li>– древесные материалы,</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, практические занятия, экзамен

		<p>свойства, способы обработки, защиты и отделки древесины, различные группы неметаллических материалов: пластмассы, резинотехнические изделия, лакокрасочные и клеящие материалы; их получение, свойства и технологии обработки</p> <p>– способы защиты от коррозии, технические устройства, применяемые в разных областях деятельности человека</p> <p>уметь:</p> <p>– выбрать конструкционный материал для проведения занятий по технологии в школе в зависимости от темы урока</p> <p>– организовать информацию о достижении науки и техники в области новых технологий и материалов</p> <p>– осуществлять профориентационную работу среди учащихся по сознательному выбору будущей специальности на основе знаний о перспективных материалах и технологий</p> <p>– решать простые, наиболее часто встречающиеся задачи теоретического и практического характера</p> <p>владеть:</p> <p>– актуализированными и закрепленными базовыми понятиями и приемами по разделам дисциплины, в том числе с использованием средств ИТ</p>	
13	Прикладная механика	<p>знать:</p> <p>– общую теорию о совокупности сил, приложенных к материальным телам, и об основных операциях над силами</p> <p>– способы задания движения точки</p> <p>– структурный, кинематический и динамический анализ механизмов</p> <p>– основы теории синтеза механизмов</p> <p>– принципы сопротивления материалов при статическом</p>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>нагружении  уметь:  – реализовывать полученные теоретические знания в профессиональной деятельности  владеть:  – аксиомами статики  – методами определения траекторий, скоростей и ускорений точек при различных способах задания движения  – методами кинематического анализа механизмов  – методами синтеза механизмов  – основные методы решения задач сопротивления материалов</p>	
14	Теория вероятностей и математическая статистика	<p>знать:  – основные понятия, формулы и формулировки утверждений комбинаторики и теории случайных событий  – основные понятия, формулы и формулировки утверждений теории случайных величин  – основные понятия, формулы и формулировки утверждений математической статистики  уметь:  – решать типовые задачи по комбинаторике и теории случайных событий  – решать типовые задачи по теории случайных величин  – решать типовые задачи по математической статистике  владеть:  – методами решения задач комбинаторики и теории вероятностей  – методами решения задач в области случайных величин  – методами решения задач в области математической статистики</p>	лекции, практические занятия, экзамен
15	Технологии обработки конструкционных материалов	<p>знать:  – виды и методы ручной обработки конструкционных материалов  – технологические возможности и области применения способов обработки конструкционных материалов резанием  – классификация объектов производства и типизация</p>	лекции, практические занятия, экзамен

		<p>технологических процессов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– процессы сложного резания на деревообрабатывающих станках общего назначения</li> <li>– исходные данные и последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечивать соединения, выполняемые при сборке изделия</li> <li>– назначать и рассчитывать параметры технологического процесса резания</li> <li>– осуществлять выбор метода обработки поверхностей заготовок на металлорежущих станках</li> <li>– применять на практике приспособления и режущий инструмент</li> <li>– выбирать вид и формы организации производственного процесса изготовления деталей</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологиями ручной обработки конструкционных материалов</li> <li>– основными понятиями и определениями, применяемыми для описания процессов обработки резанием</li> <li>– методиками наладки и основами эксплуатации металлорежущих станков</li> <li>– методиками наладки и основами эксплуатации деревообрабатывающих станков</li> <li>– методиками выбора режимов обработки заготовки</li> </ul>	
16	Технологии современного производства	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основную терминологию и специальные термины, сущность, цель и задачи различных технологий производства материальных ценностей, историю развития отечественных и зарубежных технологий, роль научных исследований в разработке некоторых технологий по изучаемому разделу</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать и объяснять</li> </ul>	лекции, практические занятия, экзамен

		<p>основные особенности технологий изготовления различных материалов и энергии, в соответствии и изучаемым разделом дисциплины и применять полученные специальные знания при планировании и организации занятий соответствующих разделов программы образовательной области «Технология»</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом описания и объяснения основных особенностей технологий изготовления разнообразных современных конструкционных материалов и электроэнергии, навыками использования профессиональной терминологии при описании определенных технологических процессов современного производства по изучаемому разделу</li> </ul>	
17	Производственная (исследовательская) практика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы психолого-педагогических знаний при построении эффективного взаимодействия с участниками образовательных отношений</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать современные специальные научные знания и результаты исследований в педагогической деятельности;</li> <li>искать необходимую информацию, проводить её критический анализ и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбором педагогических технологий профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований</li> </ul>	
18	Производственная (педагогическая) практика (Информатика)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание и направленность учебно-методической литературы и учебных программ различных курсов информатики</li> <li>– проводить учебные и внеурочные занятия по</li> </ul>	

		<p>информатике</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вести разработку контрольно-измерительных материалов для мониторинга учебных достижений в рамках темы и сформированности ключевых компетенций</li> <li>– вести разработку учебно-методических материалов по информатике</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом анализа учебных занятий</li> <li>– опытом проведения учебных занятий</li> </ul>	
19	Производственная (педагогическая) практика (Технология)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– систему учебно-воспитательной работы школы</li> <li>– структуру и содержание преподавания технологии в различных типах и видах общеобразовательных учреждениях; теоретические основы проведения психолого-педагогического исследования; содержание, формы и методы внеклассной и внеурочной работы классного руководителя</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимодействовать со всеми участниками образовательного процесса (учащимися, учителями и родителями) на основаниях толерантности, диалога и сотрудничества</li> <li>– использовать нормативные правовые документы в деятельности учителя и классного руководителя; проводить уроки и внеклассные мероприятия с использованием разнообразных технологий, методов, приемов и средств обучения и воспитания в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями учащихся; уметь планировать работу с кадрами школы, подготовить и провести методический совет (объединение), общешкольное родительское собрание, педагогический совет (по</li> </ul>	

		<p>выбору); видеть последствия собственной педагогической деятельности и нести ответственность за ее результаты – анализировать, обобщать и пропагандировать передовой педагогический опыт учебного заведения, конкретного учителя; анализировать собственный педагогический опыт</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками профессионального общения в учебных и внеучебных ситуациях</li> <li>– навыками использования разнообразного оборудования, в т.ч. электронных изданий, ресурсов и учебных материалов для повышения эффективности воспитательного процесса; методами анализа и определения уровня успешности педагогической деятельности учителя (уровень развития воспитательных и дидактических умений), опыта его воспитательной работы</li> <li>– умением анализировать собственную педагогическую деятельность</li> </ul>	
--	--	--	--

## 2.2. Календарный график формирования компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Семестры										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Возрастная анатомия, физиология и гигиена	+										
2	Детали машин и основы конструирования						+					
3	Дискретная математика				+							
4	Информационные системы					+	+					
5	История науки и техники	+										
6	Конвергентные технологии в технологическом образовании							+				
7	Математика	+	+									
8	Методика обучения информатике						+	+	+	+		
9	Основы исследований в технологическом образовании											+

10	Основы материаловедения				+						
11	Основы стандартизации, метрологии и сертификации	+									
12	Перспективные материалы и технологии							+			
13	Прикладная механика				+						
14	Теория вероятностей и математическая статистика							+			
15	Технологии обработки конструкционных материалов				+						
16	Технологии современного производства							+			
17	Производственная (исследовательская) практика				+						
18	Производственная (педагогическая) практика (Информатика)									+	
19	Производственная (педагогическая) практика (Технология)								+		

### 2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки
1	Возрастная анатомия, физиология и гигиена	Выполнение лабораторных работ. Конспекты. Тест. Зачет.
2	Детали машин и основы конструирования	Тестирование. Написание и защита реферата. Экзамен.
3	Дискретная математика	Комплект заданий для практических занятий. Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы. Контрольная работа. Экзамен.
4	Информационные системы	Комплект заданий для лабораторно-практических занятий. Опрос. Тест. Реферат. Контрольная работа. Экзамен.
5	История науки и техники	Написание реферата. Разработка учебных элементов. Аттестация с оценкой.
6	Конвергентные технологии в технологическом образовании	Тестирование. Написание и защита реферата. Зачет.
7	Математика	Комплект заданий для практических занятий. Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы. Контрольная работа. Зачет. Расчетно-аналитическая работа. Зачет (аттестация с оценкой).
8	Методика обучения информатике	Выполнение заданий практических работ. Подготовка доклада. Тестирование. Контрольная работа. Зачет (аттестация с оценкой). Подготовка и защита портфолио. Экзамен.
9	Основы исследований в	Тестирование. Реферат. Экзамен.

	технологическом образовании	
10	Основы материаловедения	Тестирование. Написание и защита реферата. Экзамен.
11	Основы стандартизации, метрологии и сертификации	Тестирование. Написание и защита реферата. Зачет.
12	Перспективные материалы и технологии	Подготовка реферата и доклада. Подготовка учебного элемента. Тестирование. Аттестация с оценкой.
13	Прикладная механика	Тестирование. Написание и защита реферата. Аттестация с оценкой.
14	Теория вероятностей и математическая статистика	Комплект заданий для практических занятий. Контрольная работа. Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы. Расчетно-аналитическая работа. Экзамен.
15	Технологии обработки конструкционных материалов	Тестирование. Написание и защита реферата. Экзамен.
16	Технологии современного производства	Подготовка реферата и доклада. Подготовка учебных элементов. Контрольный срез. Экзамен.
17	Производственная (исследовательская) практика	Индивидуальный план работы на период практики. Педагогический дневник. Портфолио и импирические материалы. Анализ результатов педагогического исследования.
18	Производственная (педагогическая) практика (Информатика)	Подготовка отчета по практике. Защита отчета по практике.
19	Производственная (педагогическая) практика (Технология)	Выполнение заданий практики. Подготовка и защита отчета.